TPS1100 Professional Series

Manuel d'utilisation

Version 2.2
Français

Leica Geosystems

Félicitations pour l'achat de votre instrument TPS1100 Série Professionnelle.

Ce manuel renferme des instructions concernant la mise en oeuvre et l'utilisation d'un instrument TPS-System 1100. Il contient aussi des consignes de sécurité très importantes relatives au produit *(voir chapitre "Avis de sécurité").*
Veuillez par conséquent le lire attentivement avant de mettre l'instrument en oeuvre.

Le type et le numéro de série de votre instrument se trouvent sur la plaque signalétique dans le compartiment à batterie.
Veuillez inscrire ces données dans votre manuel d'utilisation et toujours les indiquer comme **référence** lorsque vous vous adressez à votre **point de vente** ou au **service après-vente**.

Type: _____ N° de série: _____

Version Logiciel: _____ Langue: _____

Les symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante :

DANGER:
Danger directement lié à l'utilisation qui entraîne obligatoirement des dommages corporels importants ou la mort.

AVERTISSEMENT:
Danger lié à l'utilisation ou à l'utilisation non conforme pouvant entraîner des dommages corporels importants ou la mort.

ATTENTION:
Danger lié à l'utilisation ou à une utilisation non conforme à la destination qui ne peut entraîner que de faibles dommages corporels, mais des dommages matériels, pécuniaires ou écologiques considérables.

Information utile qui aide l'utilisateur à utiliser le produit de manière techniquement correcte et efficace.

Table des matières 6

Introduction 10

Description du système 12

Préparation des mesures, mise en station 22

Contrôle et ajustement 29

Fonctions du système 49

Parametres Système 97

Format des données 108

Entretien et stockage 119

Avis de sécurité 121

Données techniques 143

Mots clés (Index) 156

Introduction 10
Domaine de validité 11
Documentation 11

Description du système 12
Description de l'instrument 12
Mesure de distance 13
Laser longue portée (en option) 14
Système de localisation automatique de prisme ATR/ LOCK 15
Recherche de prisme rapide avec PowerSearch 15
Auxiliaire de visée EGL 16
Mode télécommandé RCS 17
Conception du système 18
Ensemble de programmes PC Leica Survey Office 20
Batteries et Chargeurs 21

Préparation des mesures, mise en station 22
Déballage 22
Charger les batteries 23
Insérer les batteries, changer les batteries 24
Insérer la carte mémoire 26
Mise en station de l'instrument avec le plomb optique ou laser 27
Calage à l'horizontale avec la nivelle électronique 28

Contrôle et ajustement 29
Controle et ajustement électronique 29
Compensateur bi-axial (nivelle électronique) 32
Erreur d'index V 34
Erreur de la ligne de visée 36
Erreur de l'axe de basculement 38
Détermination combinée des erreurs 40
Eteindre la correction des erreurs d'instruments 40
Erreur de localisation automatique de prisme ATR 41
Contrôle et ajustement mécanique 44
Trépied 44
Nivelle sphérique sur l'instrument 44
Nivelle sphérique de l'embase 44
Plomb optique 45
Plomb laser 46
Distancemètre sans réflecteur 47

Fonctions du système 49
Configuration des données 49
Fichier de données (F-DON) et fichier de mesure (F-MES) 49
Création d'un nouveau fichier (NOUV) 50
Fichier de liste de code 50
Créer un nouveau fichier de liste de code (NOUV) 51
Copier un fichier de liste de code (COPIE) 51
Gestionnaire de données 51
Importer des données (IMPOR) 53
Afficher et importer des données (VOIR) 54

Afficher et éditer les données GSI (CHERC) 54
Caractère neutre (Wildcards) Fonctions du système 55
Saisie manuelle de coordonnées (SAISI) 56
Conversion de données 56
Formater la carte mémoire (FORMT) 59
Controle de la carte mémoire 60
Parametrage du masque d'enregistrement (MASQE) 60
Parametrage du masque d'affichage (MASQA) 61
Paramètres GSI 62
Fonctions de mesure 66
Orientation sur 1 point 66
Paramétrage de la direction Hz (Hz0) 67
Mesure de distance 67
Sélection du programme de mesure EDM, type de cible et de réflecteur 68
Commuter IR / RL 69
Commuter Standard / Tracking 70
Commuter mesure rapide/ tracking rapide 70
Choisir/définir les prismes 70
Test EDM (distancemètre) 71
Corrections de la distance (ppm) 71
Corrections simplifiées de distance ppm 73
Enregistrement de la mesure (REC) 73
Mesure séparée de distance et d'angle (DIST + REC) 74
Mesure simultanée de distance et d'angle avec enregistrement (ALL) 75
Enregistrement des données de la station 75
Changement de position de lunette (I< > II) 75
Dernier numéro de point (DERN) 76
Effacer les blocs GSI (SupPt,SupCd) 76
Saisie manuelle d'une distance 76
Positionnement au dernier point enregistré (DERN) 77
Modes pour l'angle V 77
Excentrement du prisme 78
Commutation du masque d'affichage (>MASQ) 78
Numéro de point individuel (INDIV / COU) 79
Codage 79
Codage rapide (Qcod + / Qcod -) 81
Vérifier l'orientation 82
Communication 83
Paramètres de communication GSI 83
Paramètres de communication GeoCOM 83
Les paramètres de communication GSI 84
Mode en-ligne 84
Système de localisation automatique de prisme 85
Fonctionnement 85
Mode ATR (ATR+ / ATR-) 86
Mode LOCK (LOCK+ / LOCK-) 86
Mode I.LOCK 87
Mode dernier point (DERN) 88
Hz / V 88
Recherche automatique du réflecteur 89
Fenêtre de recherche RCS 90
Définir un espace de travail (D-BER) 91
Activer/désactiver un espace de travail (FNTR+/FNTR-) . 92

Fonctions générales 92
Dénomination d'instruments et version logiciel (INFO) 92
Nivelle électronique (NIVEL) 92
Eclairage 93
Accessoires 94
Charger un fichier de configuration 95
Charger un fichier de paramètre système 96

Paramètres Système 97
Paramètres généraux 97
Charge programme 97
Charge langue 97
Date 98
Format date 98
Heure 98
Mode alpha 98
Format Heure 98
Touches beep 98
Paramètres de configuration 99
Autoexec 99
Choix langue 99
Unité de distance 99
Décimales distances 99
Unité d'angles 99
Décimales angles 99
Température atmosphérique 100
Pression atmosphérique 100
Affichages des coordonnées 100
Système Hz 100
Position I 100
Compensateur 101
Corrections Hz 101
Beep secteur 102
Secteurs angulaires 102
Libérer l'angle V 102
Affichage de l'angle vertical 103
Mode Power 103
Heure Power 103
Durée affichage mesure 103
Mode PPM 104
Info / Atrib 104
Auto Dist 105
Paramètres de mesure 105
Mode N° Pt 105
Mode excentres 105
Incrémentation 106
Configurations des fichiers 107
Fichier de mesures 107
Fichier de données 107
Liste de codes 107
Codage rapide (QuickCode) 107

Format des données 108
Introduction 108
Format 8/16 caractères 108
Notion de bloc 109

Structure d'un bloc 109
Bloc mesure 110
Bloc Code 110
Caractère de fin d'un bloc 110
Structure d'un mot de données 111
Identification du mot (position 1-2) 111
Complément d'information sur les données (pos. 3-6) .. 112
Données (position 7-15/23) 113
Caractères de séparation (position 16/24) 114
Numéro de bloc 114
Unités de mesure 115
Exemple de format de données 115
Format d'un bloc de mesure polaire 116
Format d'un bloc code 118

Entretien et stockage 119
Transport 119
Entretien des commandes motorisées 119
Stockage 120
Nettoyage et séchage 120

Avis de sécurité 121
Utilisation 121
Utilisation conforme 121
Utilisation non conforme 121
Limites d'application 122
Domaines de responsabilité 123
Danger d'utilisation 123
Remarques importantes 123
Classification laser 127
Distancemètre intégré (Laser infrarouge) 128
Distancemètre intégré (Laser visible) 129
Localisation automatique de prisme ATR 134
PowerSearch 136
Aide à l'alignement EGL 137
Plomb laser 138
Compatibilité électromagnétique (EMV) 140
FCC statement (applicable aux USA) 142

Données techniques 143
L'aide à l'alignement EGL 148
Données techniques de la localisation automatique ATR 149
PowerSearch 150
Programmes d'application 150
Correction d'échelle (ppm) 151
Correction atmosphérique DD1 152
Réduction au niveau de la mer DD2 153
Distorsion de projection DD3 153
Corrections atmosphèriques 154
Formules de réduction 155

Mots clés (Index) 156

TPS1100 correspond à **T**achéomètre ou Station **T**otal **P**ositioning **S**ystem. Les instruments du TPS1100 sont disponibles sous divers modèles et catégories de précision. L'utilisation des toutes dernières technologies dans la construction de l'instrument permet d'augmenter l'automatisation du déroulement de la mesure. Des temps de mesure plus courts, un usage simple et une utilisation efficace sont autant d'exemples d'avantages. D'autres éléments relatifs à l'équipement de base sont décrits ci-après.

Les variantes **R** caractérisent les instruments munis d'un laser rouge visible. Le distancemètre peut ainsi commuter entre les mesures infrarouges normales et les mesures avec un rayon laser rouge visible. Avec le rayon laser rouge, on peut mesurer des distances sans utiliser de réflecteurs. Avec les mesures infrarouges, on peut mesurer des distances allant jusqu'à 7 km.

Tous les instruments TPS1100 sont équipés de façon standard d'un **plomb laser** localisé dans l'axe vertical de l'instrument. Grâce au point laser rouge, on peut rapidement centrer l'instrument sur le point du sol.

Les variantes A caractérisent les instruments munis d'une localisation automatique de prisme. Le mode **ATR** permet de mesurer de façon rapide et sans grands efforts physiques. Le mode ATR permet de viser automatiquement de façon précise une cible, tandis que le mode lock poursuit automatiquement une cible déjà visée.

Les versions TPS1100plus sont disponibles avec l'option PowerSearch, qui assure une recherche de prisme automatique et ultra rapide dans n'importe quelle position.

On peut disposer en option d'un auxiliaire de visée **EGL**. L'EGL est en fait une lumière clignotante se trouvant dans une lunette. Ainsi, le porteur de réflecteur peut se mettre dans la direction de visée de l'instrument. En option supplémentaire, on dispose de la télécommande **RCS1100**. Elle permet de télécommander tous les modèles. L'utilisation peut soit se faire à partir de l'instrument ou de la télécommande. Grâce aux variantes A, les mesures peuvent être effectuées par une seule personne, c'est-à-dire qu'il est possible de déclencher, contrôler et commander une mesure à partir du point visé.

Leica Geosystems propose des **programmes d'applications** pour les diverses tâches de mesure. Choisissez le logiciel qui vous simplifieront le plus la tâche.

Avec l'environnement de programmation spécial **GeoBasic**, vous pouvez élaborer vos propres programmes d'applications pour les instruments TPS1100.

Domaine de validité

La carte pour **PC courante** de l'industrie informatique a également été choisie pour être le support de mémoire des instruments TPS1100. Les structures de données sont compatibles avec les anciens tachéomètres Leica.

Le **SurveyOffice** de Leica est un ensemble de programmes informatiques qui permet de gérer les instruments de la gamme TPS1100 et RCS1100 et l'échange de données entre le PC et les instruments.

Le présent mode d'emploi est valable pour tous les instruments de la série professionnelle TPS1100.

Les différences entre modèles sont clairement mises en évidence et explicitées.

Le texte général se rapporte à tous les types.

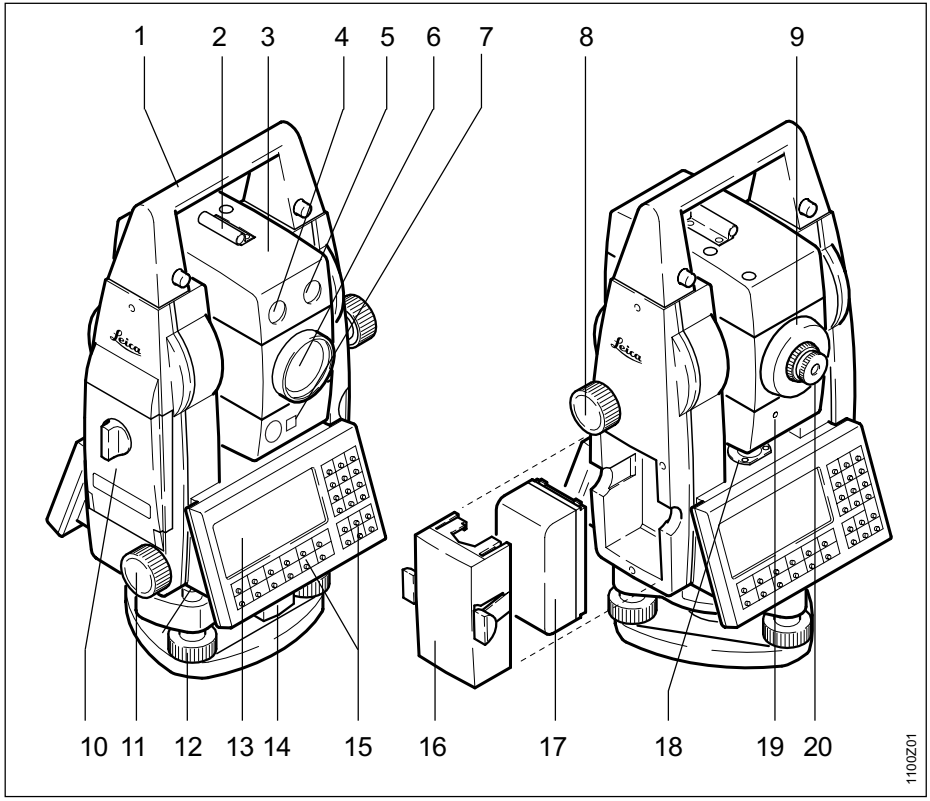
Les représentations d'images générales représentent un modèle TCA de la Série Professionnelle TPS1100 avec l'option EGL et sont valables pour tous les types.

Documentation

Outre ce manuel d'utilisation, il existe aussi une notice imprimée d'utilisation pour le système et les applications. Sur le CD-ROM ci-joint, vous trouverez l'intégralité de la documentation sous forme électronique.

- **Manuel d'utilisation:**
  comprend toutes les instructions, pour utiliser l'instrument. Il permet d'obtenir une vue d'ensemble du système ainsi que des consignes générales et de sécurité importantes.
- **Notice d'utilisation du système:**
  description des fonctions du système pour l'utilisation standard.
- **Notice d'utilisation des programmes I + II:**
  description des fonctions de programmes pour l'utilisation standard.
- **Livre de références de programmes:**
  Tous les programmes y sont décrits en détails.

Description de l'instrument



1 Poignée
2 Viseur
3 Lunette avec EDM intégré, ATR, EGL et PowerSearch
4 EGL : lumière clignotante (jaune)
5 EGL : lumière clignotante (rouge)
6 Optique coaxiale pour les mesures d'angles et de distance Ouverture de sortie du laser visible (instrument R uniquement).
7 Capteur PowerSearch
8 Mouvement vertical
9 Bague de mise au point
10 Compartiment carte de mémoire
11 Mouvement horizontal
12 Vis calante (embase)
13 Affichage
14 Bouton de verrouillage de l'embase
15 Clavier
16 Oculaire interchangeable
17 Batterie
18 Bulle de la nivelle
19 Témoin de sortie du rayon laser - seulement instruments XR - (jaune)
20 Oculaire interchangeable

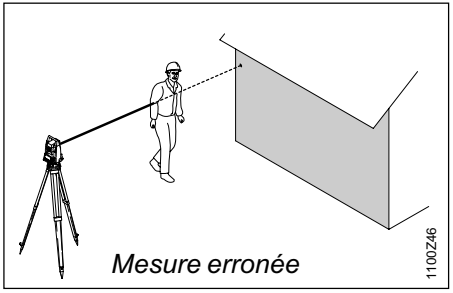
Dans les appareils de la nouvelle gamme des TPS1100, on trouve un distancemètre laser intégré.
Toutes les versions offrent la possiblité de mesurer la distance avec un rayon infrarouge invisible qui sort coaxialement de l'objectif de la lunette.

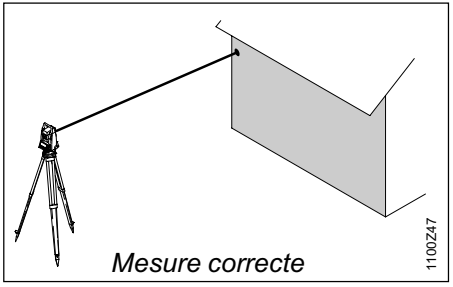
Lors de mesures de distances courtes au mode infrarouge il est possible que l'instrument vise une surface réfléchissante au lieu du prisme (par exemple en cas de cibles bien réfléchissantes comme des panneaux de signalisation). Dans ce cas il faut prendre en compte que la distance mesurée est corrigée avec la constante d'addition du réflecteur activé.

La version TCR/TCRA utilise un rayon laser supplémentaire, rouge et visible, pour les applications sans réflecteur qui sort aussi coaxialement de l'objectif de la lunette. Grâce à la disposition spéciale du distancemètre et de la disposition des faisceaux lumineux, on peut atteindre d'une part une très grande portée avec des prismes standard (> 5 km), mais on peut aussi mesurer sur des mini-prismes, des réflecteurs 360°, des feuilles réfléchissantes et sans réflecteur.

Lorsqu'on déclenche une mesure, le distancemètre mesure la distance à l'objet qui se trouve au moment du déclenchement dans le trajet du rayon laser.

Les objets comme des individus, voitures, animaux, branches mobiles, etc., qui se déplacent pendant la mesure de distance dans le trajet de mesure, réfléchissent une partie de la lumière et peuvent conduire à des mesures erronées. Il est interdit d'interrompre des mesures en cas de mesure sans réflecteur ou avec des feuilles réfléchissantes. Les mesures avec prismes sont considérées comme critiques lorsqu'un objet ou une personne bouge dans un domaine de 0 à 30 m ou quand la distance à mesurer est supérieure à 300 m. Comme le temps de mesure est très court, on peut toujours éviter de se trouver dans une telle situation de mesure critique.





Le laser "longue portée (XR)" optionnel est un rayon laser rouge dont la plage de mesure est plus grande. Sans réflecteur le laser coaxial XR a une portée de plus de 170 m (560ft) et de plus de 10 km (6.2 miles) en cas de mesures sur un prisme (cf. chapitre "Données techniques").

L'utilisation d'un instrument avec laser XR est identique à celle d'un TPS classique avec un rayon laser rouge (RL). Veuillez tenir compte des précautions suivantes lors des mesures avec le laser XR (SR & Longue Portée).

Veiller à ce que la lentille de l'objectif soit toujours propre. Une lentille souillée (poussière, empreintes digitales, etc.) peut diminuer la précision.

Sans réflecteur

Veiller à ce que le rayon laser ne soit pas réfléchi par un objet près de la ligne de visée (par ex. par des objets hautement réfléchissants).

Lorsqu'une mesure de distance est déclenchée, le distancemètre (EDM) mesure la distance à l'objet se trouvant dans le trajet de mesure à cet instant même. En cas d'obstacles temporaires (par ex. un véhicule qui passe) ou en cas de pluie forte, de brouillard ou de neige, il est possible que l'EDM mesure la distance à l'obstacle.

Lors de mesures de distances plus grandes, la moindre divergence du rayon laser rouge de la ligne de visée peut conduire à des mesures moins précises, car il existe la possibilité que le rayon laser ne soit pas réfléchi du point indiqué par le réticule.

Il est donc conseillé de vérifier régulièrement si le laser XR est bien parallèle à la ligne de visée de la lunette (cf. Chapitre "Contrôle et ajustement").

Ne jamais mesurer simultanément à la même cible avec deux instruments.

Longue portée sur prismes

AVERTISSEMENT:

En raison de la précision de mesure et des règlements sur la sécurité des lasers le programme Longue Portée est seulement autorisé pour mesurer sur prismes se trouvant à plus de 1000 m (3300 ft).

Utiliser si possible le programme standard (IR) pour des mesures plus précises.

Longue portée sur feuille réfléchissante

Le programme Longue Portée peut aussi mesurer sur des feuilles réfléchissantes. Afin de garantir la précision, le rayon laser doit être perpendiculaire à la feuille réfléchissante et le laser XR doit être bien ajusté (cf. Chapitre "Contrôle et ajustement").

Les instruments TCA/TCRA sont motorisés et dotés d'un système de localisation automatique de prisme (ATR), qui est placé coaxialement dans la lunette. Ces instruments peuvent être dotés en option d'une aide à l'alignement (EGL).

Mode ATR

Ces instruments permettent d'effectuer automatiquement des mesures sur des prismes tout en évitant à l'opérateur l'effort nécessaire d'un pointé précis.
Le prisme est visé de façon approximative par le viseur de façon à ce que le prisme se trouve dans le champ visuel de la lunette. En effectuant une mesure de distance, l'instrument se déplace à l'aide des moteurs de façon à ce que le réticule se trouve au centre du réflecteur.
Une fois la mesure de distance effectuée, les angles Hz et V sont mesurés par rapport au centre du prisme.

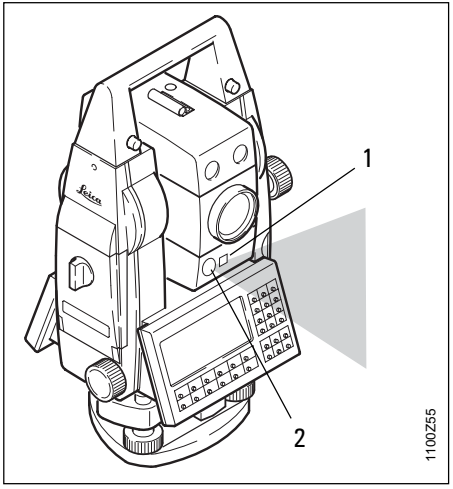
La détermination de l'erreur d'origine de localisation automatique de prisme ATR1 doit être effectuée périodiquement comme pour toutes les autres erreurs d'instrument *(voir chapitre "Contrôle et ajustement")*.

Mode LOCK
Ce mode permet de suivre le prisme en mouvement. La mesure de distance peut être effectuée lorsque le prisme est brièvement arrêté ("Mode Stop et Go").

Lors d'un changement de station trop rapide, il arrive que l'on perde la trace de la cible. Prendre garde à ce que la vitesse de mouvement de la cible ne dépasse pas celle prescrite dans les caractéristiques techniques.

Recherche de prisme rapide avec PowerSearch

Le capteur PowerSearch est constitué d'un émetteur (1) et d'un récepteur (2) logés dans la partie inférieure du corps de la lunette.



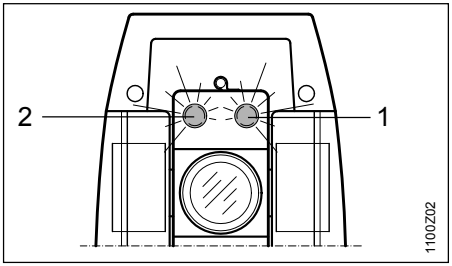
Dès que PowerSearch est activé, l'instrument commence à tourner autour de son axe vertical.

L'émetteur envoie alors un signal éventail vertical. Si cet éventail rencontre un prisme, le signal est réfléchi vers le récepteur et le mouvement arrêté. Une localisation fine est ensuite opérée dans la direction verticale avec ATR.

PowerSearch peut être lancé à tout moment par pression de la touche PowerSearch (PS) dans le menu PROG.
Si le mode RCS est activé, il est possible de commuter sur PowerSearch pendant une recherche ATR.

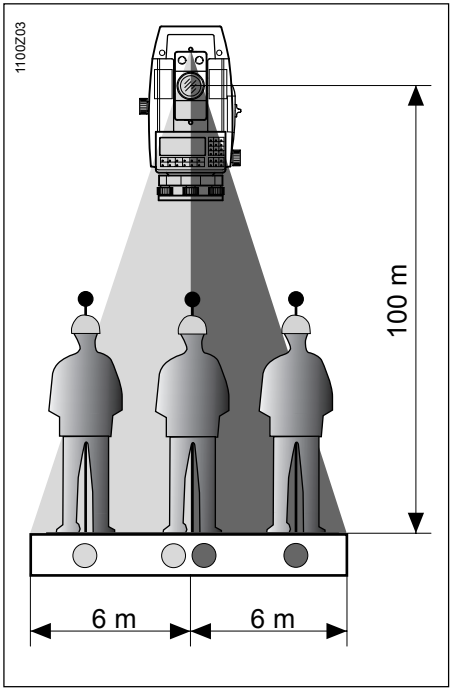
Portée:	5-200 m
Divergence de l'éventail Hz:	0,025 gon
Divergence de l'éventail V:	±20 gon

L'auxiliaire de visée EGL, en option, est constitué de deux signaux lumineux clignotants disposés sur la lunette du tachéomètre électronique.



1 Sortie du rayon pour la diode rouge.
2 Sortie du rayon pour la diode jaune.

Tous les instruments TPS1100 peuvent en être équipés. L'opérateur déplaçant le porte-réflecteur est guidé par ces deux signaux lumineux vers la ligne de visée de l'instrument. L'implantation des points est nettement plus simple.



A une distance de 100 mètres de l'instrument, le cône lumineux clignotant rouge / jaune est diffusé sur une largeur de 6m de part et d'autre de la ligne de visée. Il est donc beaucoup plus facile et rapide d'aligner le prisme sur l'axe de visée.

Un secteur d'environ 30mm de large est créé entre les deux cônes lumineux. Lorsque le prisme est placé dans ce secteur, donc dans l'axe de visée, les deux signaux clignotent simultanément.

Plage de travail:
5 - 150 m
Divergence:
12 m à 100 m

L'option RCS (Remote Controlled Surveying) équipe la télécommande de tous les modèles à partir des points visés. Cette option est surtout idéale pour tous les instruments TCA et RCRA.

RCS 1100

Il y a toujours la possibilité de combiner l'utilisation sur le tachéomètre et le prisme. Une seule personne est ainsi en mesure d'effectuer des relevés topographiques. Elle offre également la possibilité de surveiller le fonctionnement de l'instrument sur le RCS1100 et/ou d'entrer la codification sur le RCS1100.

Toutes les fonctions du TPS1000, y compris les programmes d'application, sont exploitables sur le RCS1100. L'affichage et le fonctionnement du clavier sont identiques à ceux du TPS1100.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter le manuel d'utilisation séparé.

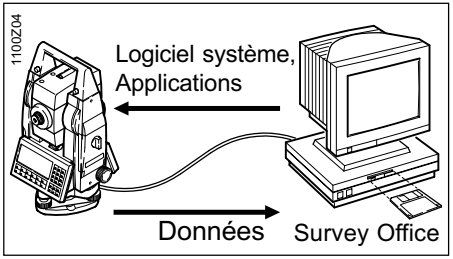
Tous les modèles TPS1100 se basent sur une architecture de logiciels, un concept d'enregistrement de données et de transfert de données uniques.

Architecture de logiciels

La structure informatique du TPS1100 comprend deux parties distinctes:

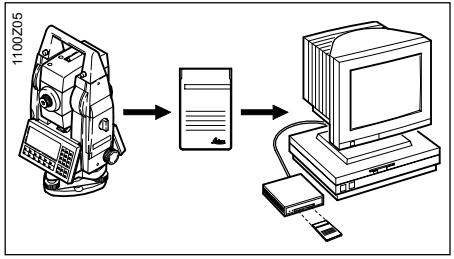
- le **logiciel système**, qui regroupe les fonctions de base.
- les **applications**, qui regroupent les programmes de calculs et techniques de mesure.

Le logiciel système est une entité informatique, tandis que les applications peuvent être chargées selon le désir du client.
Le logiciel système ainsi que les applications peuvent être chargés par l'utilisateur via l'ensemble de logiciels Leica Survey Office.
Ces logiciels permettent également d'effectuer les mises a jour du systeme et des programmes de l'instrument.



On peut enregistrer simultanément trois langues, et en sélectionner une parmi ces trois. La liste des langues disponibles ne cesse de croître. Renseignez-vous sur les langues disponibles auprès de votre représentant local.

Conception de l'enregistrement et transfert de données



L'enregistrement des données de mesure s'effectue en général sur une carte SRAM ou ATA-Flash, correspondant au standard PCMCIA, dénommée dans ce manuel carte PC. Les données sont enregistrées en format MS-DOS. L'échange de données avec un ordinateur s'effectue par le lecteur PCMCIA d'un ordinateur, par le lecteur OMNI (option) ou l'interface série (connexion de câble Instrument – PC). Le logiciel Leica Survey Office fourni comprend un programme pour transférer par l'interface série.

Au lieu d'être enregistrées sur une carte PC, les données peuvent être transférées via l'interface série en format GSI.

Lors de l'enregistrement via l'interface série vers un ordinateur externe, aucune donnée n'est fournie par les applications dans le fichier journal. Les coordonnées des points fixes ne peuvent être lues que par la carte PC.

GeoBasic

L'environnement de développement GeoBasic permet le développement professionnel d'applications supplémentaires pour le TPS1100.

Le paquet de programme Leica Survey Office comprend une série de programmes d'aide, qui assistent le travail avec les instruments de la gamme TPS1100.

Installation sur l'ordinateur
Le programme d'installation de Leica Survey Office se trouve sur le CD-ROM joint à ce manuel. Veuillez noter cependant que Survey Office ne fonctionne qu'avec MS Windows95/98/Me et MS Windows NT V4.0/2000/XP.

Pour l'installation, appeler le programme " **setup.exe** " sous le répertoire **\SurveyOffice\"Langue"\disk1** du CD-ROM et suivre les instructions d'installation du programme. Pour davantage de conseils, consulter le manuel ou l'aide en-ligne du système d'exploitation.

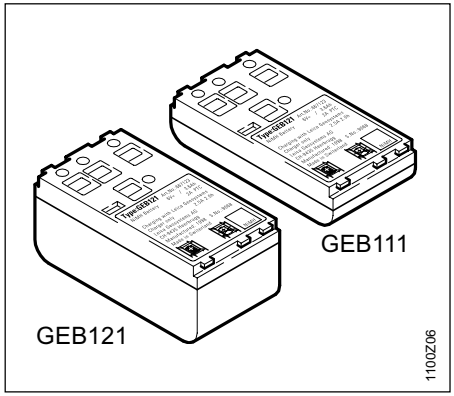
Ensemble des programmes

Si l'installation s'est effectuée correctement, plusieurs fonctions apparaissent:

- **Data Exchange Manager (gestionnaire d'échange de données):**
  Echange de données entre l'instrument et l'ordinateur.
- **Codelist Manager (gestionnaire de liste de code):**
  Création de listes de codes
- **Software Upload (charger le logiciel):**
  Pour charger et effacer les programmes du système et des applications ainsi que les textes du système et des applications.
- **Coordinate Editor (éditeur de coordonnées):**
  Edition de coordonnées.

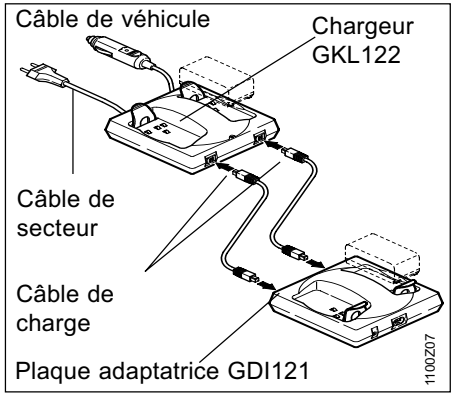
D'autres programmes peuvent être installés de façon optionnelle.

Pour de plus amples informations sur Leica Survey Office, veuillez consulter l'aide en-ligne disponible.

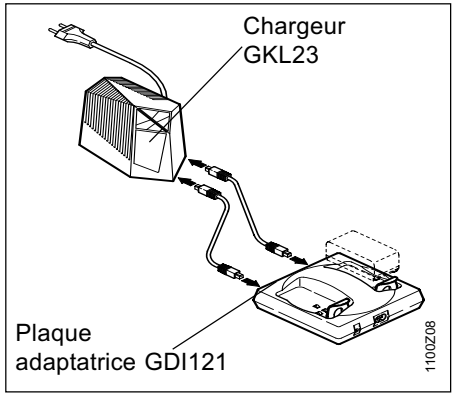


L'instrument Leica Geosystems fonctionne avec des piles amovibles rechargeables. Pour les appareils de la série professionnelle TPS1100, nous recommandons la batterie Pro (GEB121). On peut utiliser en option la batterie Basic (GEB111).

N'utilisez que les batteries, chargeurs et accessoires recommandés.



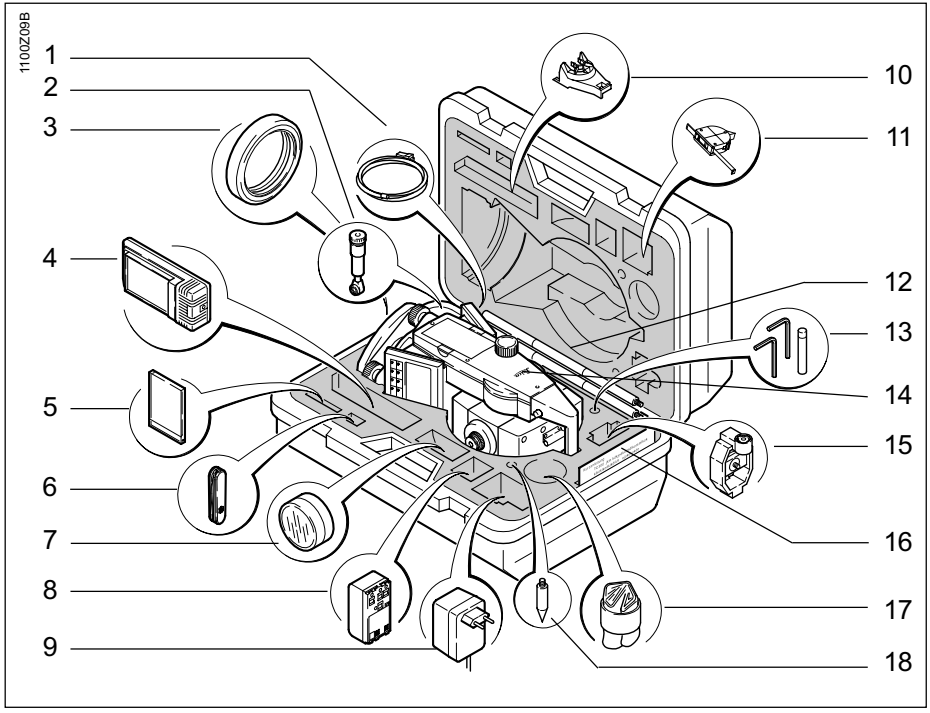
Le chargeur professionnel (GKL122) permet de charger jusqu'à 4 batteries. Le processus de charge peut se dérouler aussi bien avec une prise secteur (230 V ou 115 V) qu'avec une prise pour allume-cigares de voiture (12 V ou 24 V). On peut charger 2 batteries Pro/ Basic ou, avec la plaque adaptatrice (GDI121), 4 batteries Pro/Basic.



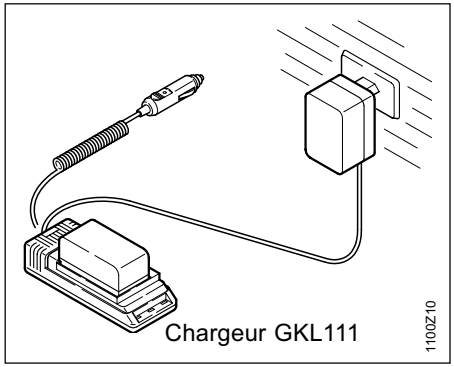
La plaque adaptatrice GDI121 peut être connectée aussi bien au chargeur Pro (GKL122) qu'au chargeur GKL23. Elle permet de charger deux batteries Pro/ Basic.

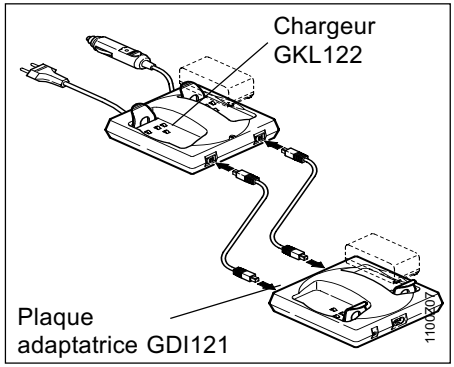
Déballage

Sortir l'instrument du coffret de transport et contrôler s'il est bien complet:



1 Câble PC (en option)
2 Oculaire coudé / Oculaire zénithal (en option)
3 Contrepoids pour oculaire coudé (en option)
4 Chargeur GKL111 (en option)
5 Carte PC (en option)
6 Couteau de poche (en option)
7 Lentille (en option)
8 Batterie de rechange (en option)
9 Fiche d'alimentation réseau pour GKL111 (en option)
10 Adaptateur GHT196 (en option)
11 Ruban GHM007 (en option)
12 Canne pour miniprisme (option)
13 Jeu d'outils (comprenant deux broches d'ajustage, avec une clé hexagonale pour ajuster les nivelles sphériques ou le distancemètre).
14 Tachéomètre
15 Miniprisme + support (option)
16 Notices d'utilisation / signal de visée (uniquement pour instruments mesurant sans réflecteur)
17 Protection contre la pluie, Pare-soleil
18 Pointe pour miniprisme (option)

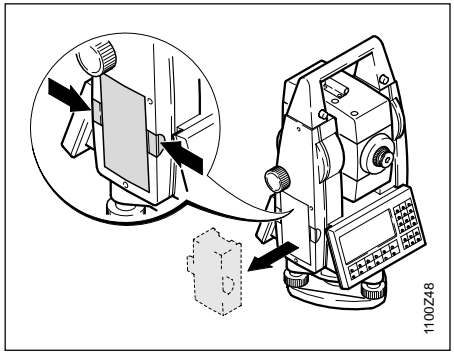




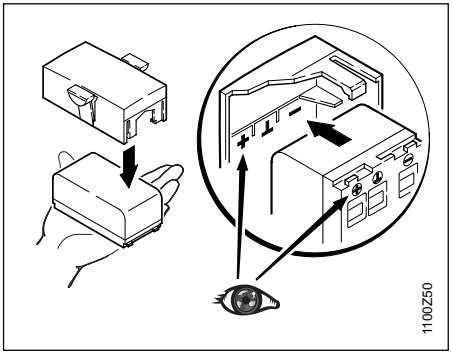
Pour charger la batterie, utiliser le chargeur GKL111 ou GKL122. Pour en savoir plus sur leur utilisation, veuillez consulter le manuel d'utilisation correspondant.

AVERTISSEMENT:
Les chargeurs sont destinés à une utilisation interne et doivent être utilisés qu'en intérieur et dans des endroits secs. Les batteries sont chargées sous une plage de température allant de 0°C à +35°C (32°F à 95°F). Pour les entreposer, nous conseillons de respecter la plage de température de 0°C à +20°C (32°F à 68°F).

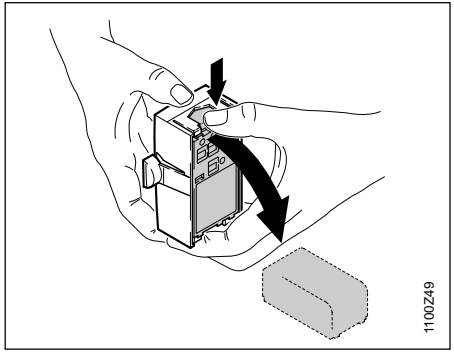
Afin d'atteindre la pleine capacité de la batterie, il faut charger puis décharger 3 à 5 fois les nouvelles batteries GEB111/121.



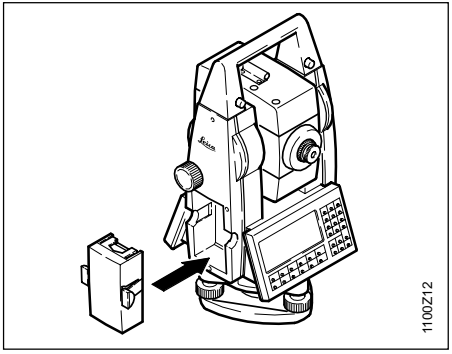
1. Enlever le support de batterie.



3. Insérer la nouvelle batterie dans le support.



2. Enlever la batterie.

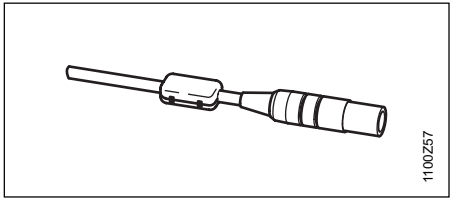


4. Remettre le support de batterie dans l'instrument.

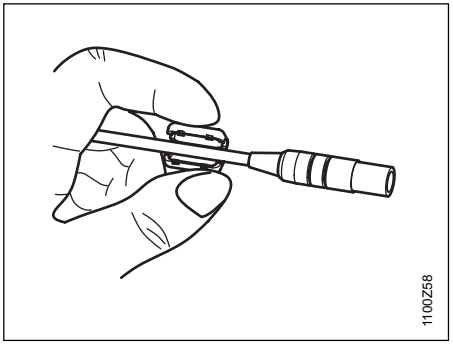
Insérer la batterie correctement (noter le marquage des pôles à l'intérieur du support de batterie). Vérifier et insérer le support dans le bon sens à l'intérieur de son logement.

Pour prendre en compte les exigences de la compatibilité électromagnétique (EMS) en cas d'une alimentation externe des instruments TPS 1100, il est nécessaire que le câble utilisé pour l'alimentation en courant soit équipé d'un noyau de ferrite.

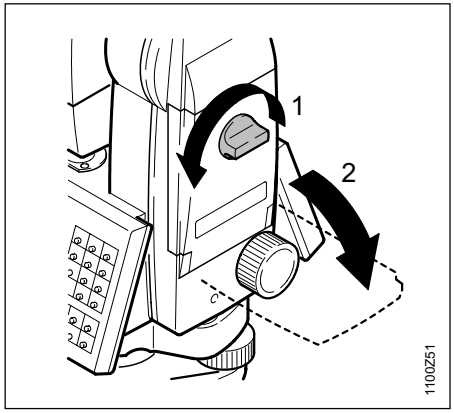
Branchez la prise Lemo avec le noyau de ferrite toujours du côté de l'instrument.



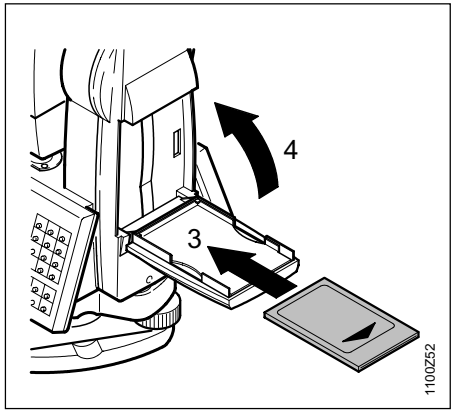
Les câbles livrés par Leica Geosystems sont tous équipés d'un noyau de ferrite. Si vous utilisez encore des câbles sans noyau de ferrite, il est nécessaire de les équiper d'un tel noyau.
Vous pouvez commandez les noyaux de ferrite auprès de votre représentant Leica (numéro de commande du noyau de ferrite : 703707).



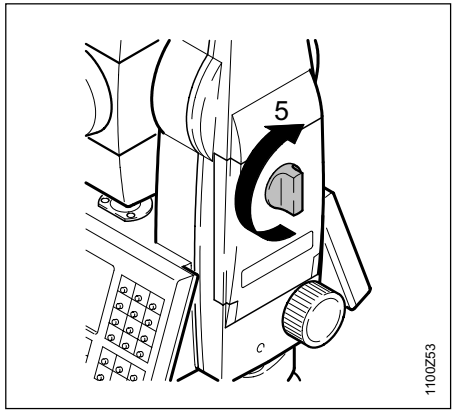
Montage du noyau de ferrite : Ouvrez le et fixez le autour du câble à env. 2 cm de la prise Lemo avant de brancher ce câble pour la premiere fois sur un instrument TPS 1100.



1. Ouvrir le compartiment de la carte mémoire

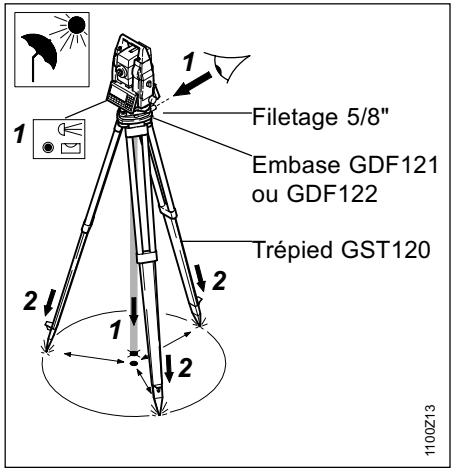


2. Insérer la carte mémoire avec le symbole flèche-TPS en haut.



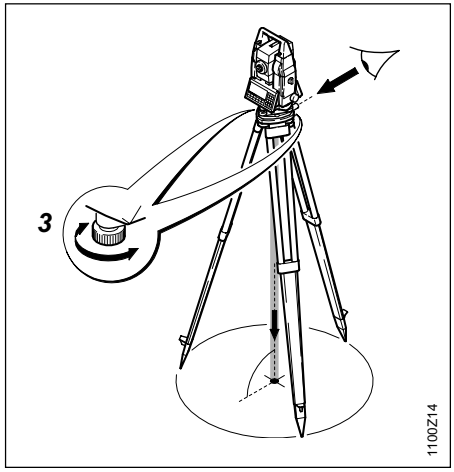
3. Fermer le compartiment de la carte mémoire.

En fermant le compartiment le connecteur à fiches de la carte mémoire doit montrer vers le haut !!



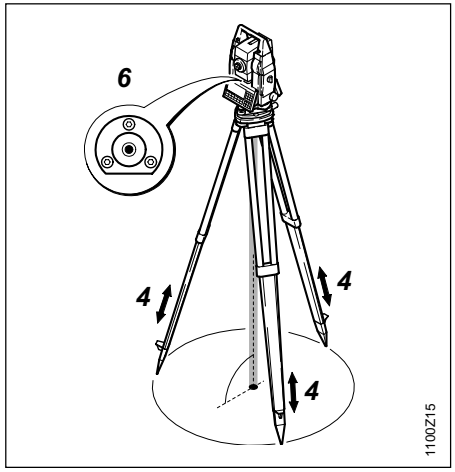
1. Viser le point au sol ou activer le plomb laser.
2. Centrer au mieux le trépied.

Le plomb laser se trouve dans l'axe vertical des instruments TPS1100. En projetant le point laser rouge au sol, on peut centrer beaucoup plus facilement l'instrument.



3. Centrer le plomb sur le sol au moyen de la vis calante de l'embase.
4. Caler la nivelle sphérique avec les jambes du trépied.

Le plomb laser ne peut pas être utilisé avec une embase disposant déjà d'un plomb optique.

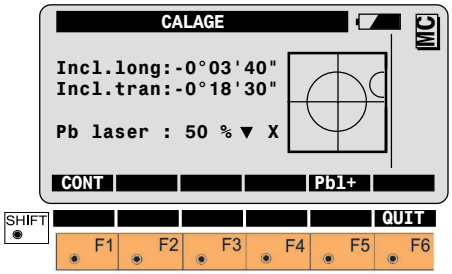


5. Caler à l'horizontale avec la nivelle électronique (cf. chapitre "*Calage à l'horizontale avec la nivelle électronique*").
6. Centrer exactement en déplaçant l'embase sur le plateau de trépied.

Répéter les étapes 5 et 6 jusqu'à ce que la précision souhaitée soit atteinte.

SHIFT Affichage graphique et numérique des inclinaisons transversale et longitudinale de l'axe vertical.

Les configurations courantes du plomb laser sont affichées sous forme de % et graphique (diagramme à bâtons).

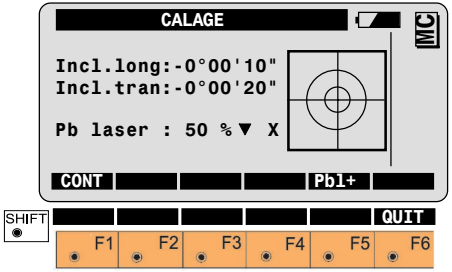


F5 Activation/désactivation du plomb laser

ON Réglage de l'intensité du plomb laser.

L'instrument peut être réglé à l'horizontale à l'aide des vis calantes sans qu'il soit nécessaire de le tourner de 90° (100 gon) ou 180° (200 gon).
Dans l'affichage le plus proche de la nivelle sphérique, le mouvement du petit cercle est parallèle à celui de la bulle de la nivelle de l'alidade. Dans l'autre affichage, les sens de déplacement sont opposés.

Le TPS1100 est impeccablement calé à l'horizontale quand la nivelle se trouve **au centre**.



Controle et ajustement électronique

En principe, chaque instrument comprend une part d'erreur mécanique qui peut influencer la mesure d'angle. Le système de mesure d'angle électronique du TPS1100 corrige de façon standard les erreurs instrumentales mécaniques suivantes (c.à.d que l'angle vertical se rapporte à la ligne du plomb et les mesures horizontales subissent une correction d'erreur de collimation Hz, d'erreur d'axe de basculement et d'erreur d'axe de pivotement):

- I, t Erreur d'index du deuxième compensateur d'axe (erreur d'index du compensateur)
- i Erreur d'index du cercle vertical (erreur d'index de hauteur)
- c Erreur de collimation Hz
- a Erreur d'axe de basculement
- ATR Erreur du point zéro ATR (erreur du point zéro du système de localisation automatique de cible), pour les versions TCA/TCRA uniquement.

Les erreurs instrumentales peuvent évoluer avec le temps et la température.
Il est recommandé de déterminer les erreurs instrumentales:

- avant la première utilisation.
- avant des mesures de précision.
- après des transports prolongés.
- après des périodes de travail prolongées.
- en cas de variations de température de plus de 20°C.

La détermination des erreurs doit se réaliser dans cet ordre.

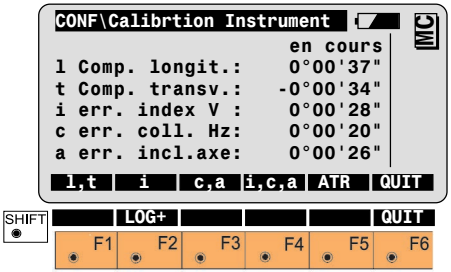
Pour pouvoir déterminer ces erreurs, il est important de bien caler l'instrument à l'horizontale à l'aide de la nivelle électronique. L'instrument doit être stable et protégé du rayonnement solaire direct, pour éviter qu'il ne chauffe.

Nous faisons remarquer que la marche à suivre pour déterminer l'erreur d'instrument correspondante doit être exécutée avec le plus grand soin et précision.

Pour déterminer les erreurs d'instrument, choisir n'importe quelle position de lunette.

Dans le cas des instruments motorisés, on assiste à un changement de position de lunette automatique après la première mesure. Seule la visée précise s'avère alors nécessaire.

Activer la fonction "Réglages instrument"



F1 Détermination de l'erreur d'index du compensateur. La nivelle électronique se règle simultanément.

F2 Détermination de l'erreur d'index pour le cercle vertical (erreur d'index V).

F3 Détermination des erreurs de ligne de visée et au choix d'axe de basculement.

F4 Détermination combinée des erreurs d'index V, de ligne de visée et au choix d'axe de basculement.

F5 Détermination de l'erreur d'origine de la localisation automatique de prisme ATR (seulement pour les instruments TCA/TCRA).

SHIFT F2 Activation du protocole de calibration (voir page suivante)

Les valeurs affichées sont les erreurs instrumentales. Lors de la correction des mesures, les mêmes valeurs sont appliquées, mais avec le signe inverse.

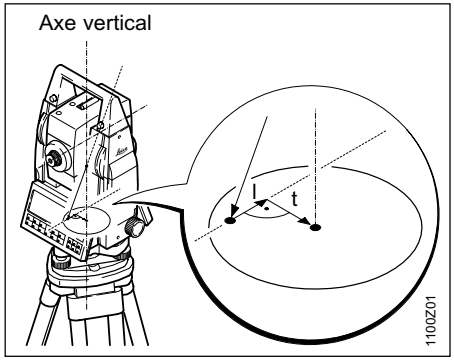
Protocole de calibration

Lorsque l'option "protocole de calibration" est activée (LOGF+), les données de mesures et les résultats de la calibration de l'instrument seront enregistrés dans un fichier ASCII. Le fichier du nom "Calib.log" sera crée dans le sous-répertoire LOG de la carte PCMCIA. En cas de besoin le fichier peut être imprimé.

Les données seront toujours atachées au fichier de protocole indiqué.

```
TPS1100 - Calibration de l'instrument
Instrument      : TCA1102     Serial 615814


Index Compensateur
Date/Heure    :      03/04/2000     15:43

Anc. valeurs  :      l=    0.0000g          t=         0.0000g
Mesures
                     L=    -0.0126g         T=         0.0298g
                     L=    0.0368g          T=         0.0164g

Nouv. valeurs:       l=    0.0010g          t=         0.0023g


Index Vertical
Date/Heure    :      03/04/2000     15:45

Anc. valeur   :      i=     0.0000g
Mesures
                     Hz= 377.0597 g         V=       104.2828 g
                     Hz= 177.0562 g         V=       295.7176 g

Nouv. valeur  :      i=    0.0001g
```

Exemple d'un fichier de protocole pour la calibration de l'instrument (ici erreur du compensateur et erreur d'index V)

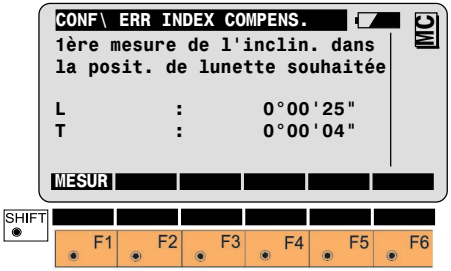


La détermination des erreurs d'index pour les axes longitudinal et transversal du compensateur (l, t) correspond à la détermination du point de réglage d'une bulle de nivelle.

L'instrument doit être adapté à la température ambiante avant l'ajustement et être protégé contre toute surchauffe.
Les erreurs d'index pour l'inclinaison longitudinale et transversale sont ajustées et réglées en usine avant la livraison de l'appareil.

F1 Activation de la définition de l'erreur d'index (voir affichage page 30).

L'inclinaison longitudinale et transversale (l, t) s'affichera alors dans le menu suivant.



F1 Déclenche la mesure de l'inclinaison longitudinale et transversale (l, t).

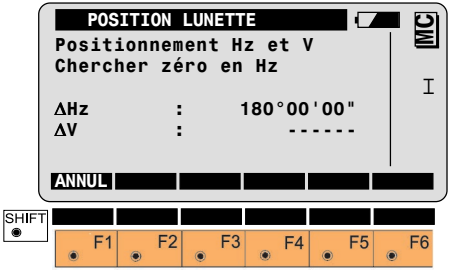
Si l'inclinaison ne peut être mesurée, p. ex. en cas d'instabilité de l'instrument, le message d'erreur **ERROR: 557** s'affiche et les fonctions suivantes deviennent disponibles:

F5 Réitère la mesure.

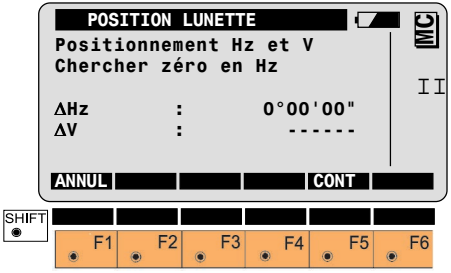
F6 Interrompt la mesure.

Pour effectuer la deuxième mesure sur des instruments mécaniques, il est nécessaire de tourner l'alidade de 180° (200 gon), avec une précision de ± 4° 30' (±5 gon).
Après avoir déclenché la première mesure avec F1, les instruments motorisés déterminent en mode automatique les valeurs l et t, avec les rotations correspondantes.

Menu après la fin de la première mesure d'inclinaison, dans le cas d'instruments non motorisés:



Tourner l'instrument de 180 ° (200 gon), de façon à ce que Δ Hz = 0° 00' 00" (0.0000 gon)



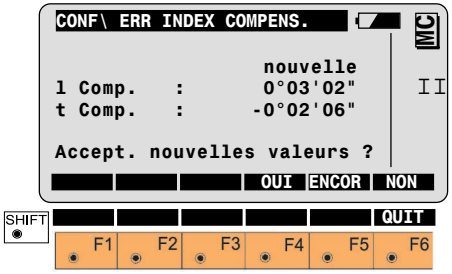
Si les différences d'angles horizontale et verticale se situent dans une plage de ±4° 30' (±5 gon), l'affichage peut être abandonné avec F5 .

L'utilisateur est averti par un signal acoustique que la touche F5 est assignée à la fonction "CONT".

F5 Active la deuxième mesure d'inclinaison.

F1 Interrompt la détermination de l'index du compensateur.

Après la deuxième mesure d'inclinaison, les deux erreurs d'index nouvellement fournies pour l'axe longitudinal et traversal du compensateur s'affichent.

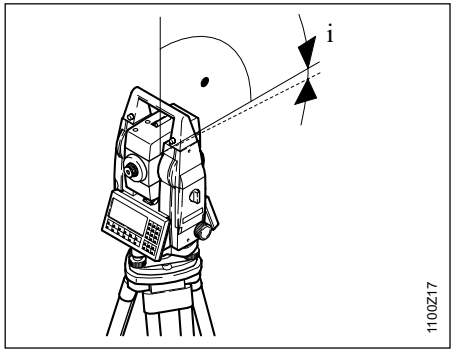


F4 Valide les nouvelles valeurs.

F5 Réitère toute la procédure d'ajustage.

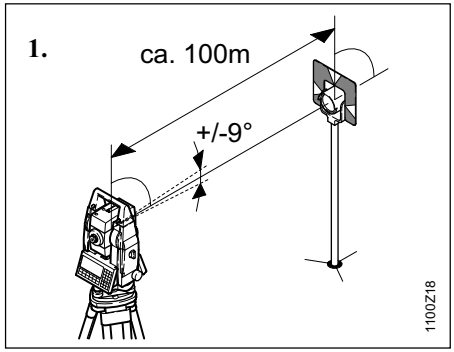
F6 Conserve les anciennes valeurs.

Si l'erreur d'index (l, t) dépasse la valeur de 5' 24" (0.1 gon) , il faut réitérer la mesure en s'assurant que l'instrument est positionné de façon stable et sans vibrations. Si l'erreur continue à être supérieure à 5' 24", contacter le Service.



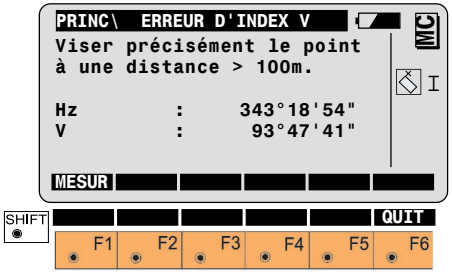
L'erreur d'index vertical (erreur d'index V) est l'erreur d'origine du cercle vertical par rapport à l'axe vertical.
L'erreur d'index vertical est définie et fixée sur "0.00" en usine avant la livraison de l'appareil.
Tous les angles verticaux mesurés sont corrigés de l'erreur d'index vertical.

L'instrument doit avoir été adapté à la température ambiante et protégé de la chaleur.

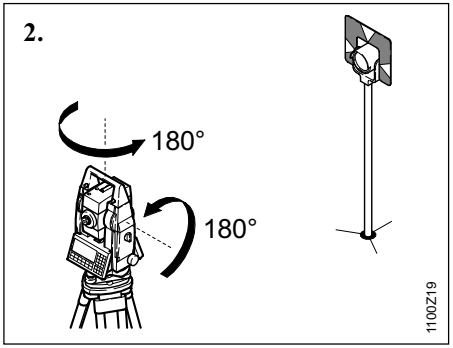


Pour déterminer l'erreur d'index vertical, viser une cible bien nette à env. 100 m. L'inclinaison de la visée par rapport à l'axe horizontal ne doit pas être supérieure à ±9° (±10 gon).

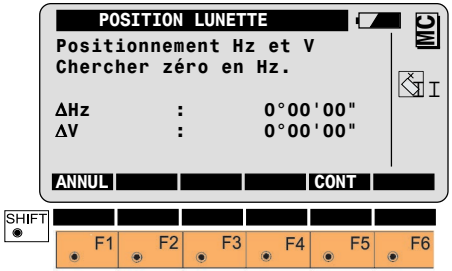
F2 Activer la fonction d'ajustement (voir affichage page 30). Le compensateur biaxial est automatiquement désactivé lors de la détermination de l'erreur d'index V. Cette désactivation est signalée par le symbole .



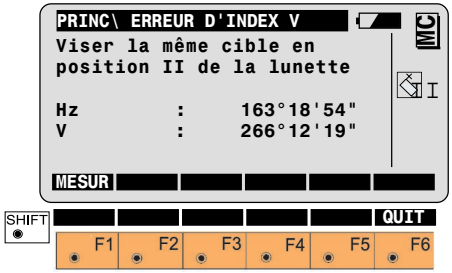
F1 Déclencher la mesure du cercle vertical. L'affichage signale la commutation dans la deuxième position de lunette.



Si les différences d'angle horizontal et vertical se situent dans une plage de ±27' (±0.5 gon), l'affichage commute en mode de mesure. L'utilisateur est averti par un signal acoustique que la touche F5 est assignée à la fonction "CONT".



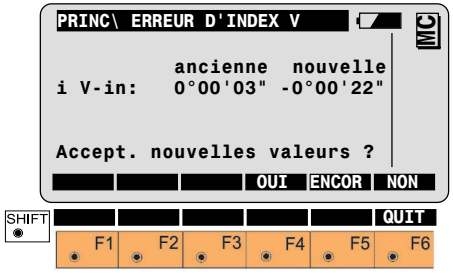
F5 Confirmer la disponibilité à mesurer et passer au menu de mesure.



Viser de nouveau la cible avec précision.

F1 Déclenche la deuxième mesure.

A la suite de cette mesure, l'ancienne et la nouvelle erreur d'index V s'affichera.



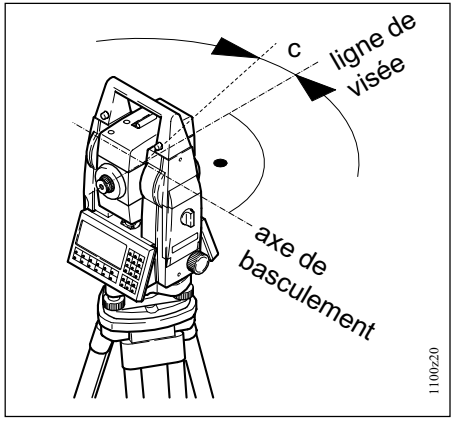
F4 Valide les nouvelles valeurs.

F5 Redétermine l'erreur d'index V.

F6 Conserve les anciennes valeurs.

Si l'erreur d'index (i) dépasse la valeur de 54' (1 gon) il faut réeffectuer la mesure. Si l'erreur continue à être supérieure à cette valeur, contacter le Service.

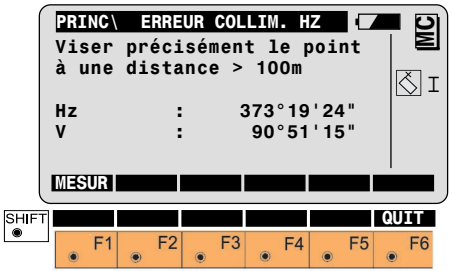
L'erreur de la ligne de visée, c, est la déviation de l'angle droit formé par l'axe de basculement et la ligne de visée.
L'erreur de la ligne de visée est ajustée en usine sur la valeur zéro. Les angles horizontaux ne seront corrigées de l'erreur de la ligne de visée que lorsque les corrections Hz sont sur "ON". (configuration selon *chapitre "Eteindre la correction des erreurs d'instruments"*).



Pour déterminer cette erreur, viser une cible bien nette à une distance d'environ 100 m. L'angle d'inclinaison de la visée par rapport à l'axe horizontal ne doit pas dépasser ±9° (±10 gon). Cette procédure est identique à celle de la détermination de l'erreur d'index vertical.

F3 Activer la détermination de l'erreur de la ligne de visée (voir affichage page 30).

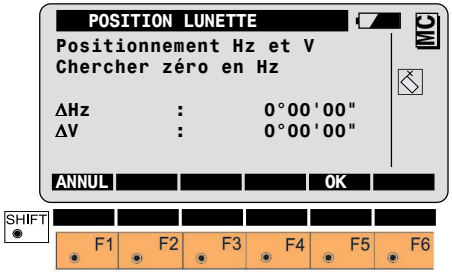
Le compensateur biaxial est automatiquement désactivé lors de la détermination de l'erreur de la ligne de visée.
Cette désactivation est signalée par le symbole .



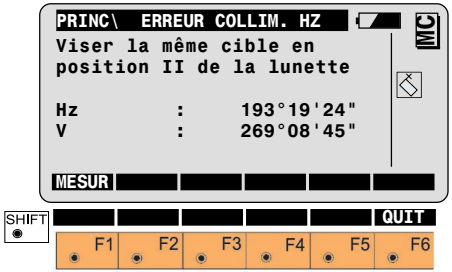
F1 Déclenche la mesure.

L'affichage indique que l'instrument commute en deuxième position de lunette.

Si les différences d'angle horizontale et verticale se situent à l'intérieur de la plage ±27' (±0.5 gon), l'affichage commute en mode de mesure.
L'utilisateur est averti par un signal acoustique que la touche F5 est assignée à la fonction "CONT".



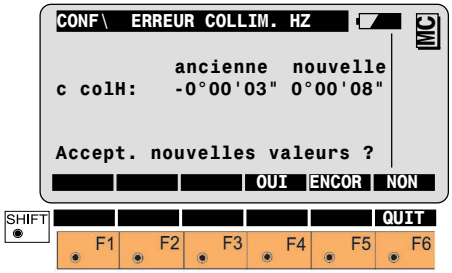
F5 Confirmer la disponibilité de mesure et passer au menu de mesure.



Viser la cible de nouveau avec précision.

F1 Déclenche la deuxième mesure.

A la suite de la mesure, les ancienne et nouvelle erreurs de ligne de visée s'affichent.



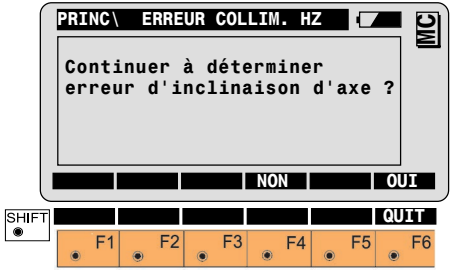
F4 Valide la nouvelle valeur.

F5 Redétermine l'erreur de ligne de visée.

F6 Conserve l'ancienne valeur.

Si l'erreur de ligne de visée (c) dépasse la valeur de 5' 24" (0.1 gon), il faut réeffectuer la mesure. Si elle continue à être supérieure à 5' 24", contacter le Service.

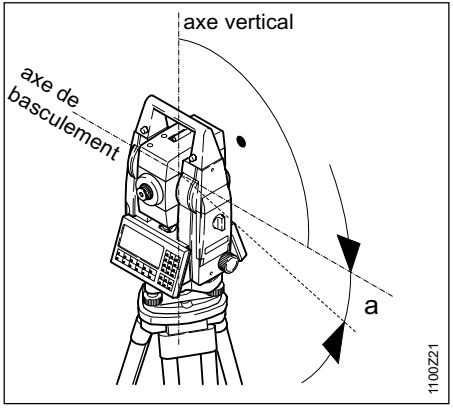
En confirmant la nouvelle erreur de collimation Hz, on peut maintenant déterminer l'erreur d'axe de basculement.



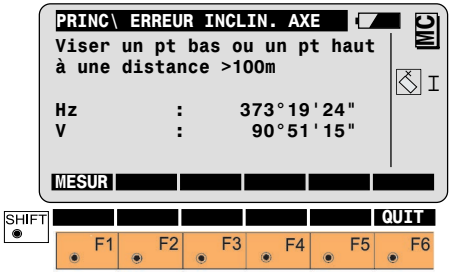
F4 Confirmation, avec détermination de l'erreur de basculement.

F6 Termine la fonction et réaffiche le menu d'ajustement.

L'erreur d'axe de basculement (a) est l'écart par rapport à l'angle droit de l'axe de basculement et l'axe vertical. Cette erreur est ajustée sur la valeur "0.00"en usine.
Les directions horizontales ne seront corrigées de l'effet de l'erreur de la ligne de visée que lorsque les corrections Hz sont actives ("ON"). (configuration selon *chapitre "Eteindre la correction des erreurs d'instruments").*

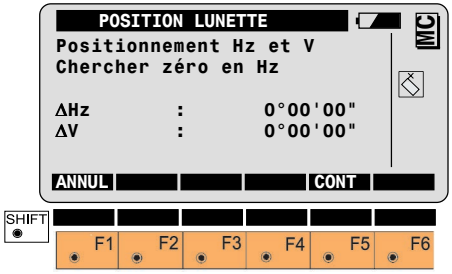


Pour déterminer cette erreur, viser une cible nette à une distance d'environ 100 m. La cible doit présenter un angle d'au moins ±27° (±30 gon) par rapport à l'horizontale. Le compensateur biaxial est automatiquement désactivé lors de la détermination de cette erreur.
Cette désactivation est signalée par le symbole .

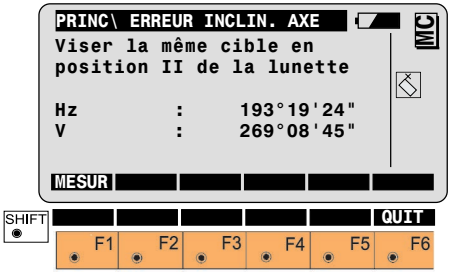


F1 Déclencher la mesure.
L'affichage commute alors en mode "Deuxième position de lunette".

Si les différences d'angles horizontale et verticale se situent dans la plage ±27' (±0.5 gon), l'affichage commute en mode de mesure.
L'utilisateur est averti par un signal acoustique que la touche F5 est assignée à la fonction "OK".



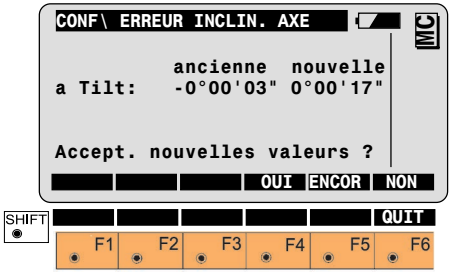
F5 Confirmer la disponibilité à mesurer, le menu de mesure s'affichera.



Viser la cible précisement.

F1 Déclenche la deuxième mesure.

A la suite de la mesure, l'écran affiche les actuelle et nouvelle valeurs de l'erreur de l'axe de basculement a.



F4 Valide les nouvelles valeurs.

F5 Redétermine l'erreur de l'axe de basculement.

F6 Conserve l'ancienne valeur.

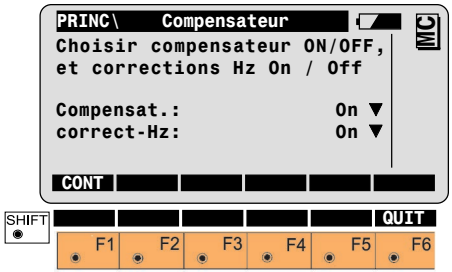
Si l'erreur de l'axe de basculement (a) dépasse la valeur de 5' 24" (0.1 gon), il faut réeffectuer la mesure. Si elle continue à être supérieure à 5' 24", contacter le Service.

Avec la touche F4 de *l'affichage des la page 30*, on peut déterminer les erreurs d'index V, de collimation et d'axe de basculement **(i,c,a)** en une seule fois.

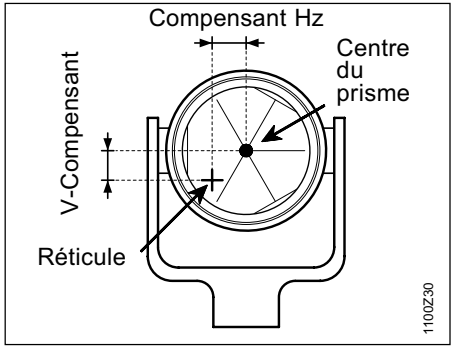
Les erreurs d'index V et de ligne de visée sont déterminées sur la même cible. L'angle d'inclinaison de cette dernière ne doit pas être supérieur à ± 9° (± 10 gon) par rapport à l'horizontale. Pour déterminer l'erreur de l'axe de basculement, la cible doit être inclinée d'au moins ± 27° (± 30 gon) par rapport à l'horizontale.

Ces différentes procédures sont décrites dans les chapitres précédents.

La correction des erreurs d'instruments mécaniques peut être éteinte, si on affiche et enregistre uniquement des données brutes. A cet effet, on met le compensateur et la correction Hz sur OFF, afin que les angles V se rapportent à l'axe vertical et que les corrections Hz ne soient pas prises en compte.

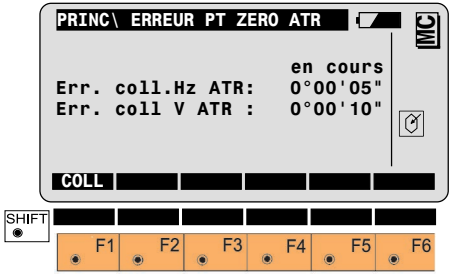


(Instruments TCA/TCRA uniquement)
L'erreur d'origine de la localisation automatique de prisme ATR est la différence d'angles en Hz et V entre la ligne de visée et le centre de la caméra CCD. Le processus de détermination comprend également en option la détermination de l'erreur de ligne de visée et de l'index V. L'erreur de localisation automatique de prisme ATR est toujours appliquée, indépendamment de l'activation ou de la désactivation des corrections Hz *(cf. chapitre "Eteindre la correction des erreurs d'instruments").*



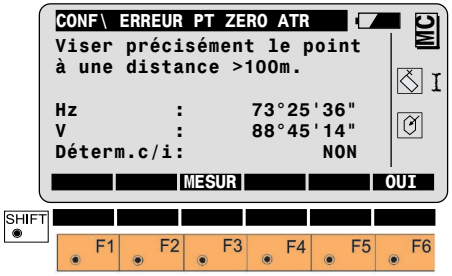
Pour déterminer l'erreur d'origine ATR, il faut viser précisément un prisme à env. 100 m. L'angle d'inclinaison de la visée par rapport à l'horizontal ne doit pas dépasser ±9° (±10 gon). Cette procédure est identique à celle de la détermination de l'erreur d'index vertical.

F5 Lance le processus de détermination (Voir affichage 30). La reconnaissance automatique de prisme ATR est automatiquement activée et représentée par le symbole . Les composantes actuelles de l'erreur de activée automatique de prisme ATR s'affichent.



F1 Début de la détermination.

Le compensateur à deux axes est automatiquement désactivé pendant la détermination de l'erreur de localisation automatique de prisme ATR et représenté par le symbole .



Viser le prisme avec précision à l'aide du réticule.

F1 Commencer à mesurer.

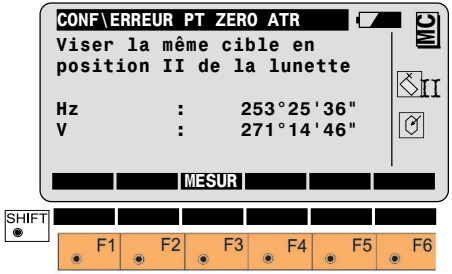
F6 Commute entre détermination de l'erreur simple et combinée.

OUI = détermination simultanée de l'erreur de localisation automatique de prisme ATR, de la ligne de visée et de l'erreur d'index V

NON = détermination uniquement de l'erreur de localisation automatique de prisme ATR

Nous conseillons d'effectuer simultanément l'erreur d'ATR, de la ligne de visée et d'index V.

Le changement dans la deuxième position de lunette s'effectue automatiquement au terme de la première mesure.

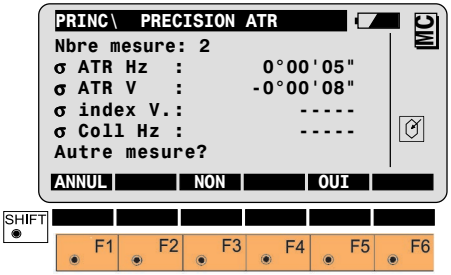


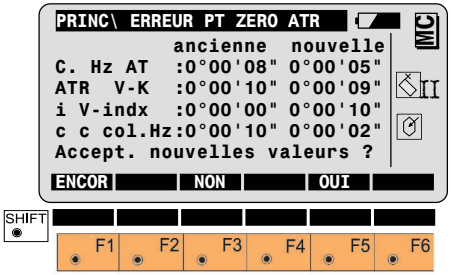
Viser le prisme avec précision à l'aide du réticule.

F3 Déclencher la mesure après avoir déplacé l'instrument dans l'autre position.

Si les différences d'angles horizontale et verticale se situent dans la plage ± 27' (± 0,5 gon), un message d'erreur s'affiche. Le système le signale à l'utilisateur en émettant un signal acoustique et affecte la fonction "CONT" à la touche F5. Le processus de mesure peut ensuite être répété.

Après avoir effectué avec succès la deuxième mesure, la précision de la localisation automatique de prisme ATR s'affiche de même que la précision de l'erreur d'index et de collimation.





F1 Le processus de calibrage est interrompu. Les anciennes valeurs sont conservées.

F3 Aucune autre répétition n'est souhaitée. Les anciennes et les nouvelles valeurs de l'erreur de localisation automatique de prisme ATR s'affichent en option, de même que l'erreur de la ligne de visée (c) et l'erreur d'index V (i).

F5 Le calibrage peut être répété tant que la précision n'est pas atteinte. Le résultat est la moyenne de toutes les mesures. Il est conseillé d'effectuer au moins 2 cycles de mesure.

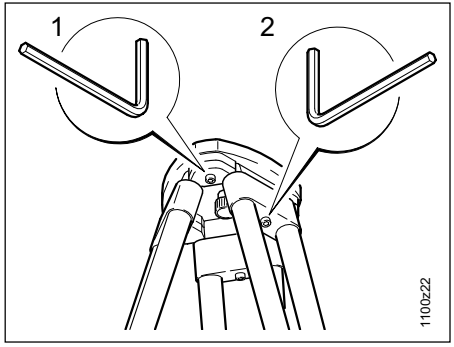
F4 Répéter l'ensemble du processus de calibrage.

F5 Les nouvelles valeurs sont validées.

F6 Conserver les anciennes valeurs.

Si la valeur de 2'42" (0,05 gon) pour les composantes horizontale et verticale de l'erreur d'ATR est dépassée, la mesure doit être réitérée.
De même, les mesures doivent être répétées lorsque la valeur pour l'erreur d'index V (i) dépasse 54' (1 gon) ou que la valeur pour l'erreur de la ligne de visée (c) dépasse 5'24" (0,1 gon)
Si ces valeurs sont dépassées très fréquemment, le signaler au service technique.

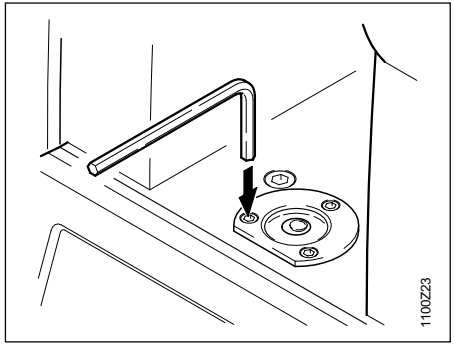
Trépied



Les liaisons entre le métal et le bois doivent toujours être bien rigides.

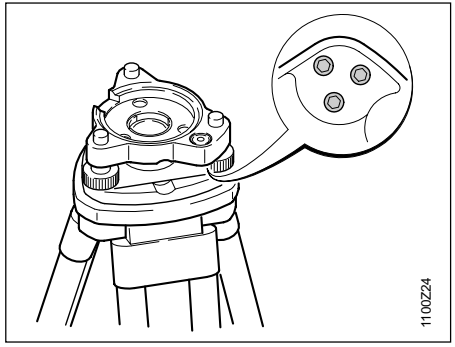
- Serrer modérément les vis à six pans creux (2).
- Serrer les articulations de la tête du trépied (1) de manière à ce que les pieds du trépied conservent leur position écartée même après avoir été soulevés du sol.

Nivelle sphérique sur l'instrument



Commencer par caler l'instrument avec précision à l'aide de la nivelle électronique. Si le point de tangence est situé au-dessus du bord de marquage, procéder à un nouvel alignement en tournant les vis de réglage avec la clé à six pans creux fournie.
Aucune vis ne doit être desserrée après l'alignement.

Nivelle sphérique de l'embase

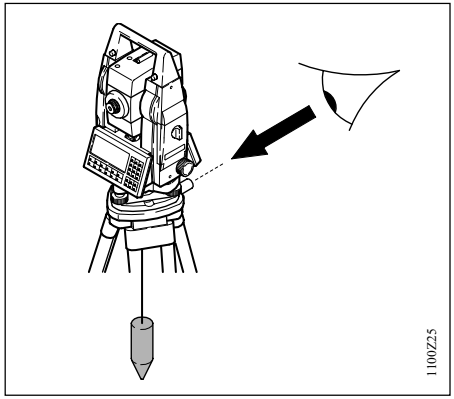


Caler l'instrument à l'horizontale et le retirer de l'embase. Si la bulle ne se trouve pas à l'intérieur du cercle, corriger le réglage au moyen des deux vis à tête percée en croix et de la broche.
Sens de rotation des vis :

- à gauche: la bulle s'approche de cette vis
- à droite: la bulle s'écarte de la vis.

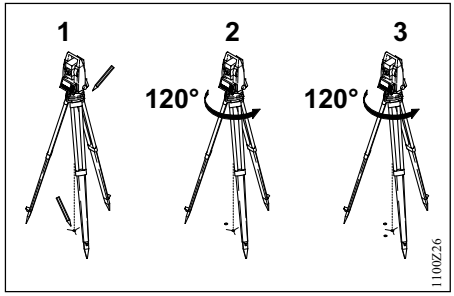
Aucune vis ne doit être desserrée après l'alignement.

Contrôle avec un fil à plomb:



Installer l'instrument avec fil à plomb sur le trépied et le mettre à l'horizontale. Marquer le point de prise d'aplomb sur le sol. Une fois que le fil à plomb a été retiré, le réticule du plomb optique doit être centré sur le point marqué sur le sol. Précision possible: env. 1 mm.

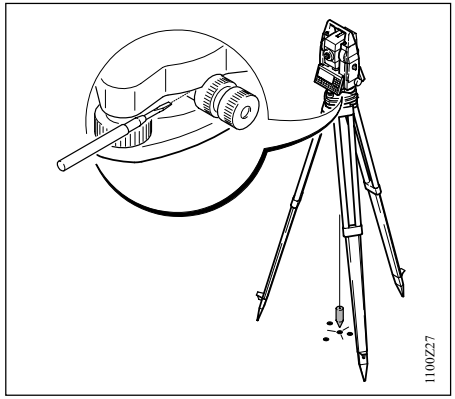
Contrôle par déplacement de l'embase:



1. Ajuster l'instrument avec la nivelle électronique et marquer le point de prise d'aplomb sur le sol.
   Marquer les contours de l'embase sur le disque du trépied avec un crayon.
2. Tourner l'embase de 120°, adapter et déterminer à nouveau le point de prise d'aplomb.
3. Répéter la procédure.

Si les trois points ne coincident pas, on aligne le réticule de l'embase sur le centre de gravité du triangle.

Ajustement:



Régler progressivement le réticule sur le point marqué sur le sol en tournant les deux vis avec le tournevis.

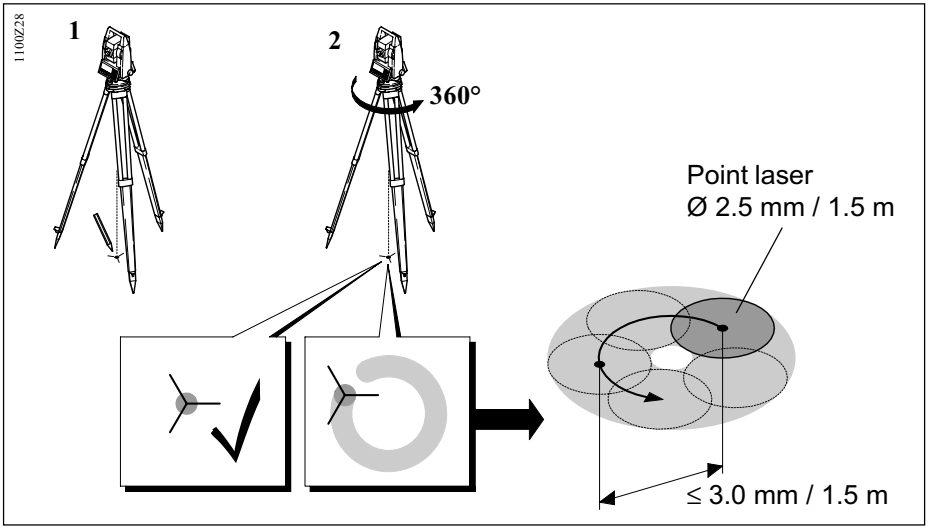
Contrôler régulièrement le plomb optique de l'embase, car chaque écart de la ligne de visée par rapport à l'axe vertical conduit à une erreur de centrage.

Le plomb laser est disposé dans l'axe vertical de l'instrument. Dans des conditions d'utilisation normales, un ajustement de ce dispositif n'est pas nécessaire. Si des facteurs extérieurs influent sur le plomb laser et vous oblige à un ajustement, celui-ci doit être impérativement effectué dans un atelier de maintenance Leica Geosystems.

Contrôle par rotation de 360° de l'instrument :

1. Placer l'instrument sur le trépied et le caler.
2. Allumer le plomb laser et marquer le centre de la tache rouge.
3. Tourner lentement l'instrument et observer la tache rouge sur le sol.

Le contrôle du plomb laser se fait sur une surface claire, plane et horizontale (par exemple, une feuille de papier).



Si le milieu du point laser décrit un mouvement circulaire net ou si le centre du point laser se déplace de plus de 3 mm du point originellement marqué, un ajustement peut être nécessaire. Veuillez-vous renseigner auprès de l'atelier Leica Geosystems le plus proche.

La taille du point laser peut varier en fonction de la clarté et de la surface. Pour une distance de 1.5m, on obtient généralement un point d'un diamètre de 2.5mm.
Le diamètre de rotation maximal du centre de point laser ne doit pas dépasser 3 mm pour une distance de 1.5m.

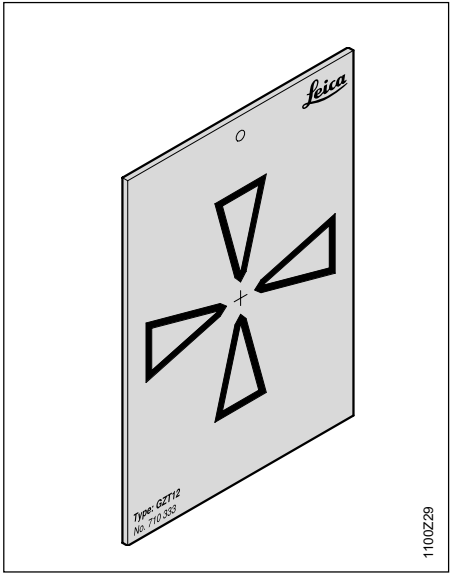
Le rayon laser de mesure rouge et sans réflecteur est coaxial à la ligne de visée de la lunette et sort par l'ouverture de l'objectif. Si l'ajustement est bon, le rayon de mesure rouge et l'axe de visée visuel coïncident. Des paramètres externes comme un choc ou une différence de température élevée peuvent conduire à faire diverger le rayon de mesure rouge de l'axe de visée.

Avant d'effecteur des mesures de distance précises, il faut vérifier la direction du rayon, pour éviter qu'un fort écart entre le rayon laser et la ligne de visée ne conduise à des erreurs de distances.

Vérification

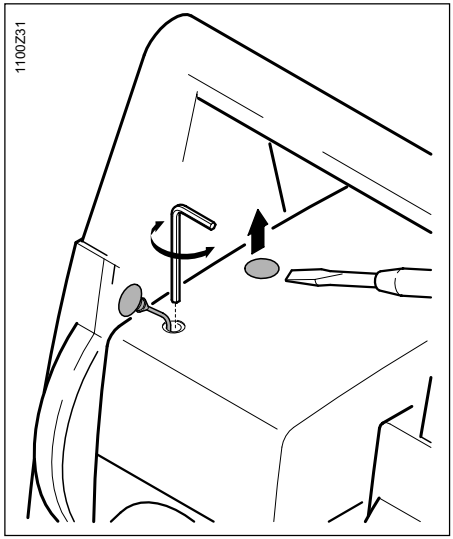
Placer la plaque de mire jointe à une distance de 5 à 20 m de l'instrument, en mettant la face grise plus réfléchissante vers l'instrument. Basculer la lunette dans la deuxième position. Allumer le rayon laser en activant la fonction du pointeur laser. Diriger l'instrument avec le réticule de la lunette au centre de la plaque de mire. Puis contrôler la position du point laser sur la plaque de mire.
En règle générale, la tache de mesure rouge n'est pas visible de la lunette, c'est pourquoi il faut regarder directement au-dessus ou à côté de la lunette, vers la plaque de mire.
Si la tache de mesure couvre la croix réticulaire, on peut considérer que le niveau de précision de réglage a été atteint.
Si la tache de lumière sort de la croix réticulaire, il faut régler la direction du rayon.

Si la tache de mesure est trop claire sur la face fortement réfléchissante (aveuglement), il faut effectuer le réglage sur la face blanche.



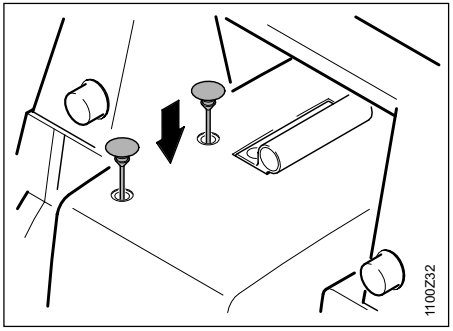
Réglage de la direction de rayon

Sur la face supérieure du couvercle de la lunette, retirer les deux couvercles de fermeture par les ouvertures de réglage. Effectuer dans l'ouverture de réglage arrière à l'aide d'un tournevis la correction de hauteur du rayon de mesure. En tournant vers la droite, la tache de mesure se déplace sur la plaque de mire vers le haut, et en tournant à gauche vers le bas.
Ensuite, passer au réglage par l'orifice de réglage avant et effectuer la correction latérale. En tournant à droite, la tache se déplace à droite, en tournant à gauche, elle se déplace à gauche.



Il faut prendre garde à maintenir l'alignement de la lunette sur la plaque de mire.

Pour éviter que des salissures ou de l'humidité ne rentrent dans le distancemètre, il faut refermer les ouvertures de réglage avec les deux couvercles de fermeture.



Dans ce chapitre, on décrit les fonctions du système des instruments TPS1100. La représentation du dialogue et la description des fonctions correspondent à la configuration de base du TPS1100.

Fichier de données (F-DON) et fichier de mesure (F-MES)

Il faut différencier
- les données d'entrée, en général celles des points fixes, et
- les données de sortie, en général les mesures, coordonnées ou valeurs dérivées des " nouveaux points ".

Il est avantageux d'enregistrer les données d'entrée et de sortie dans deux fichiers différents. L'enregistrement de ces données dans un seul fichier est également possible.

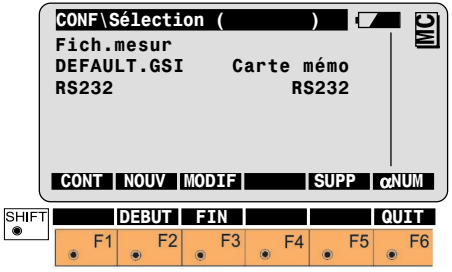
On peut enregistrer au total 60 fichiers. Les noms des fichiers sont libres, leur extension devant cependant être .GSI (par exemple, "PROJ2563.GSI").

Dans le répertoire \LOG, on peut enregistrer les résultats liés aux calculs effectués par les programmes de l'instrument.

Les données peuvent sortir en format GSI sur l'interface série à la place de la carte PC.

Lors de l'enregistrement sur l'interface série, aucune donnée n'est sortie par les applications dans le fichier de résultats. Les coordonnées de point fixe ne peuvent être lues que par la carte PC.

Avec le dialogue suivant, on peut créer, éditer et effacer des fichiers.



F1 Sélection du fichier.

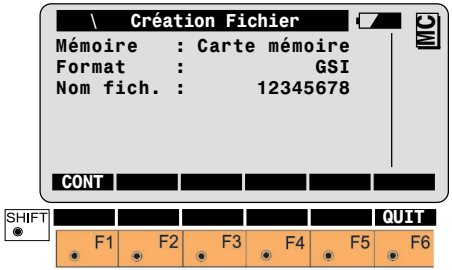
F2 Création d'un nouveau fichier de mesure (cf. dialogue suivant).

F3 Afficher des fichiers et éditer.

F5 Effacer fichier.

SHIFT F2 Saut au premier fichier de la liste. Cette fonction n'est pas active quand le fichier se trouve déjà au début de liste.

SHIFT F3 Saut au dernier fonction de la liste. Cette tache n'est pas active quand le fichier se trouve déjà en fin de liste.

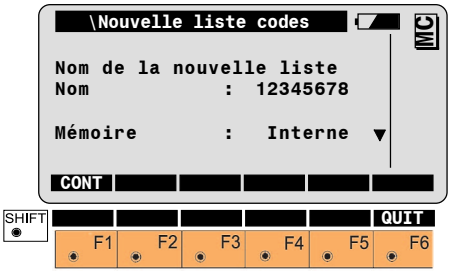


F1 Création d'un nouveau fichier avec le nom donné du fichier.

Cette fonction permet de créer une nouvelle liste de code libre. On peut éditer, effacer et copier des listes de code libres, thématiques et mélangées. Pour que l'instrument reconnaisse la liste de code et puisse y accéder, elle doit être enregistrée sur la carte mémoire dans le répertoire " CODE " sous le nom *.CRF.

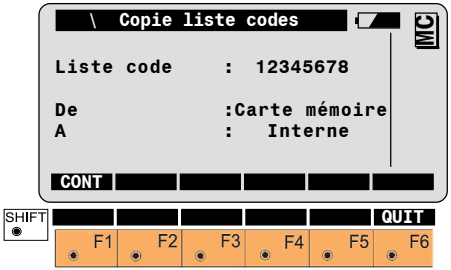
La disposition des touches et la procédure sont identiques au dialogue " Fichier de mesure ". Seule exception : la fonction supplémentaire F4 (COPIE).

On ne peut créer que des listes de code dites libres sur l'instrument.



F1 Créer une liste de code avec le nom du fichier donné.

Cette fonction permet de copier une liste de code d'un support de données sur un autre.

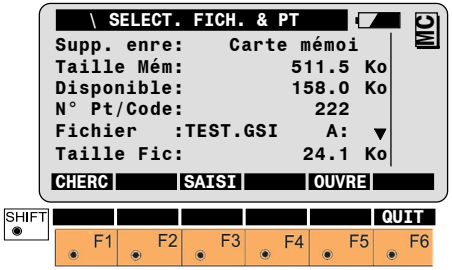


Affichage de la liste de code sélectionnée ainsi que le " lecteur origine " et le " lecteur cible ".

F1 Copier la liste de code.

Les 3 dialogues généraux suivants sont utilisés à nouveau dans les descriptions pour les fonctions " IMPOR ", " VOIR ", " CHERC ", et " SAISI ".

Choisir et chercher un fichier/point



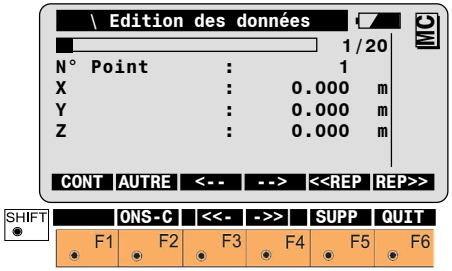
Choix du nom de fichier et saisie du critère de recherche ainsi que du numéro complet de point ou de code.

F1 Démarrer la recherche dans le fichier courant.

F3 Saisir les coordonnées.

F5 Afficher les données trouvées.

Affichage des données de point



Dans la première ligne, le graphique en forme de bâton indique la position du point au sein du fichier général. On peut aussi voir le numéro courant et le nombre total de blocs de données au sein du fichier.

F1 Validation des valeurs affichées .

F2 Démarrer une nouvelle recherche de point. Saut à l'affichage " Choisir et chercher fichier/point ".

F3 Affichage séquentiel des points vers le début de fichier.

F4 Affichage séquentiel des points vers la fin de fichier.

F5 Répétition de la recherche des numéros de point vers le début de fichier, pour chercher des points plusieurs fois enregistrés avec le même numéro.

F6 Répétition de la recherche des numéros de point vers la fin de fichier, pour chercher des points plusieurs fois enregistrés avec le même numéro.

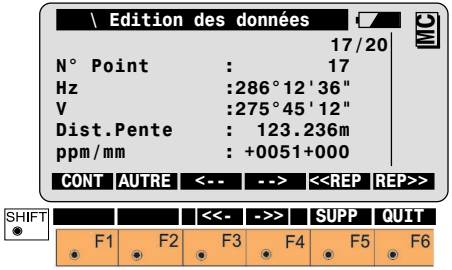
SHIFT F2 Insertion d'un bloc code (code, info1...8) dans le fichier activé devant les dates de mesure affichées.

SHIFT F3 Saut au premier bloc dans le fichier. Cette touche n'est pas active quand le bloc de données est le premier affiché.

SHIFT F4 Saut au dernier bloc dans le fichier. Cette touche n'est pas active quand le bloc de données est le dernier affiché.

SHIFT F5 Suppression des données affichées.

Affichage des données GSI



Les données sont affichées par point conformément au masque d'enregistrement utilisé au moment de l'enregistrement. Les données affichées peuvent être modifiées de point en point.

La touche et le déroulement sont identiques au dialogue " Données de point trouvées ".

Seule exception:

SHIFT F5 Efface les blocs de données affichés du fichier. Un message apparaît, pour confirmer que le bloc doit bel et bien être effacé.

Cette fonction recherche les coordonnées du point souhaité dans le fichier de données actuel. Il réceptionne le premier bloc de données trouvé en début de fichier. Le bloc de donnée trouvé n'est ainsi pas affiché.

Si on ne trouve aucune donnée de point, un message apparaît, informant qu'aucun point n'a été trouvé avec ce numéro de point. Avec "AUTRE", on appelle le dialogue " Sélectionner et rechercher Fichier/Point ". Le fichier de la recherche de données peut être modifié et/ou on peut saisir un nouveau numéro de point.

Ou

"on peut saisir les données manquantes avec " SAISI ".

Cette fonction cherche les coordonnées du point souhaité dans le fichier de données actuel. Elle prend le premier bloc de données trouvé en début de fichier. Le bloc de données trouvé est à chaque fois affiché.

Si on trouve des données de point, se référer au dialogue “ données de point trouvées ”. Avec "CONT", on réceptionne les valeurs affichées et termine la fonction.

Ou

Avec "AUTRE" on appelle le dialogue “ Sélectionner et chercher fichier/ point ”. Le fichier de recherche de données peut être modifié et/ou on peut saisir un nouveau numéro de point.

Si on ne trouve aucune donnée de point, un message apparaît, informant qu’aucun point n’a été trouvé avec ce numéro de point. Avec "AUTRE", on appelle le dialogue “Sélectionner et rechercher Fichier/Point ”. Le fichier de la recherche de données peut être modifié et/ou on peut saisir un nouveau numéro de point.

Ou

“on peut saisir les données manquantes avec “ SAISI ”.

Cette fonction cherche les données du point souhaité dans le fichier courant de mesures. L’utilisateur a la possibilité d’afficher les données de la carte mémoire au sein d’un fichier sélectionné et d’effacer les blocs de données. Les points uniques et les points enregistrés plusieurs fois peuvent être cherchés, affichés et effacés. C’est le dernier point qui est automatiquement affiché dans le fichier. Si l’édition de données est autorisée, on peut modifier les numéros de point, informations de code, attributs, hauteurs d’instrument et de réflecteur. Les données de mesure propres comme les directions et les distances ne peuvent être modifiées.

Pour activer le dialogue “ Sélectionner et chercher le fichier/ point ”, cf. le dialogue correspondant.

Si on ne trouve aucun point/code, apparaît un message indiquant qu'aucun point/code n'a pu être trouvé dans le fichier de mesure courant.

Si on trouve un point/code, cf. le dialogue " Données GSI trouvées ".

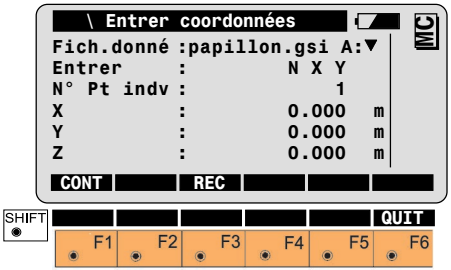
La recherche de données enregistrées peut être simplifiée. Au lieu d'utiliser le numéro complet de point, on peut employer un caractère neutre. Dans le TPS1100, au lieu de la traditionnelle "*", on entre un ".". Il n'y a pas d'entrée correspondant au "?".

Exemple d'utilisation:

Entrée	**Résultats**	**Remarques**
11.	11, 110, 1101, 11ABC5, 111111	**Après** 11, nombre illimité de caractères
.11	11, ABC11, 11111	**Avant** 11, nombre illimité de caractères
1.0	10, 100, 1ABCD0, 11111110	**Entre** 1 et 0, nombre illimité de caractères
.10.	10, 3410ABC, 111110, 1000000	Il faut que 10 apparaisse au **moins une fois.**
.1.0.	10, 341ABC0, 1123Z0Y, 1001A000	Il faut que 1 soit devant 0 au **moins une fois**, et entre ces chiffres, le nombre de caractères est illimité.

Si un numéro de point avec un caractère neutre est donné à la place du numéro complet de point, **la recherche de données contrôlée** démarre et le premier bloc de données concordant est affiché. Le déroulement de la recherche est le même qu'avec un numéro complet de point.

Cette fonction permet de saisir des coordonnées de points et de les enregistrer dans le fichier courant.



F1 Réception des données du point dans la fonction appelante.

F3 Les données du point sont placées et enregistrées dans le fichier courant. La hauteur est enregistrée seulement si une valeur est saisie.

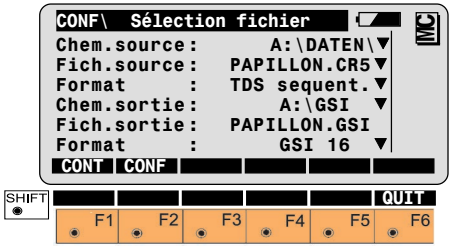
Cette fonction permet la conversion des coordonnées (N,X,Y,(Z)).

Cette conversion se fait entre 3 formats possibles :

- GSI (format standard Leica) = *.GSI
- ASCII (fichiers de données de texte normaux ACSII) =*.ASC
- TDS (Tripod Data Systems) = *.CR5

Après avoir appelé la fonction, le dialogue suivant apparaît. Il permet de sélectionner rapidement le fichier d'origine et son format ainsi que la saisie du nom et du fichier cible (fichier de sortie) et son format.

Dialogue de conversion



Chem.source
Sélection du répertoire pour le fichier d'origine.

Fich.source
Sélection du nom du fichier original.

Format
Sélection du format.
Les formats suivants sont disponibles: GSI8, GSI16, ASCII, TDS sequential, TDS non-sequential.

Chem.sortie
Sélection du répertoire pour le fichier de sortie.

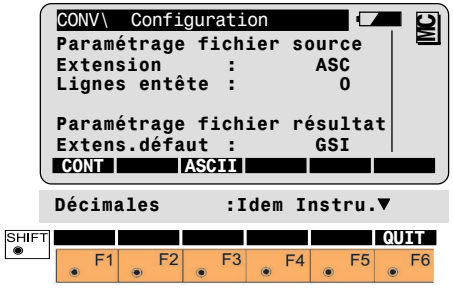
Fich.sortie
Saisie du nom pour le fichier de sortie.

Format
Sélection du format de fichier.

F1 Démarrer la conversion.

F2 Appel de la configuration.

Dialogue de configuration



Paramétrages du fichier d'origine
Ext.fich
Détermination de l'extension du fichier

Lignes entête
Détermination du nombre de lignes, qui doivent être sautées en début de fichier d'origine, c.à.d qui ne doivent pas être converties.

Dialogue de configuration, suite

Paramétrage fichier résultat
Extens.défaut
Détermination de l'extension du fichier

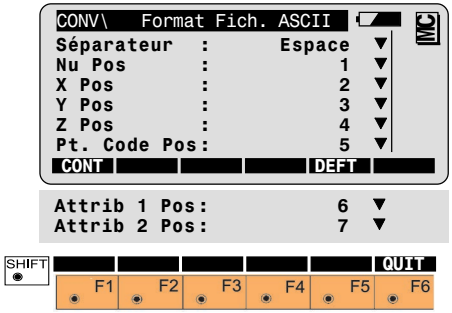
Décimales
Détermination du nombre de décimale lors de la sortie, si ce n'est pas défini par le format (comme par ex. GSI). On peut choisir entre «instrument » ou " 0,….,6 places de décimales ".

F1 Retour au dialogue de conversion.

F3 Appel du dialogue de configuration ASCII.

Dialogue de configuration ASCII

Le dialogue ASCII permet de définir le format ASCII qui est valable aussi bien pour des fichiers sources ASCII que pour des fichiers cibles ASCII.



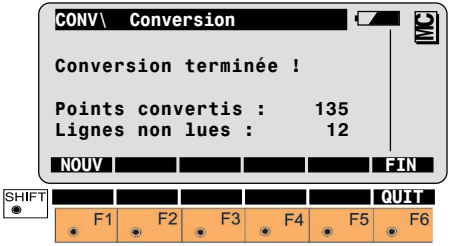
Séparateur
Définir les séparateurs entre les données lors de la sortie (espace, virgule ou tabulateur).

Nu Pos, X, Y,... Position
Il est nécessaire de déterminer la position de chaque composant au format ASCII (choix entre "aucune" ou 1,..,10).

F5 Retour aux valeurs standard (voir ci-dessus).

Dialogue de fin

Le dialogue de fin indique la fin de la conversion. Il donne à l'utilisateur une vue d'ensemble des cibles converties ou non.

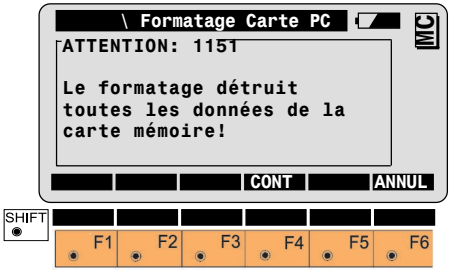


Points convertis
Indique le nombre de ligne converties correctement.

Lignes non converties
Indique le nombre de lignes n'ayant pas été converties.

F1 Démarrer une nouvelle conversion. Appel du dialogue de conversion.

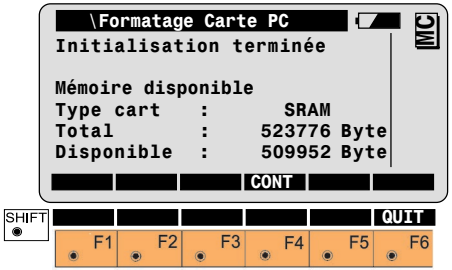
F6 Quitter la fonction.



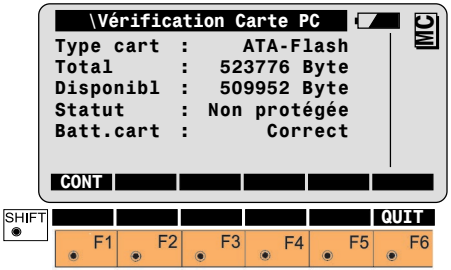
Formater la carte mémoire revient à effacer irrémédiablement toutes les données et répertoires!

F4 Confirmer le formatage. La capacité de la carte mémoire est déterminée automatiquement et formatée conformément.

F6 Interruption de la fonction " Formater carte mémoire ".



Au terme du formatage, la capacité de mémoire totale et la zone-mémoire disponible de la carte s'affichent. L'écart entre la capacité de mémoire totale et la zone-mémoire disponible est utilisée pour la gestion des répertoires.



Affichage du type de carte SRAM ou ATA-Flash)

Affichage de la capacité globale de la carte et de la plage de mémoire utile.

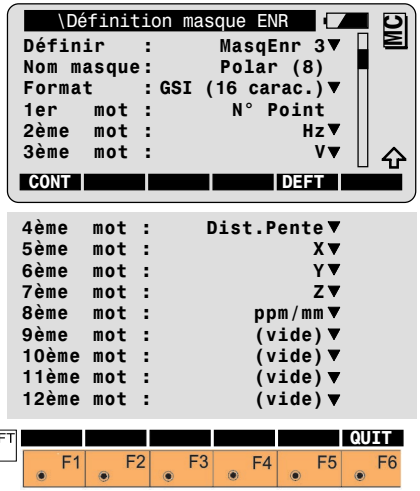
Affichage de la fonction protégée :

Affichage de la capacité de la batterie :
OK ou FAIBLE (si cet affichage apparaît, il faut changer immédiatement la batterie de la carte mémoire).

Activer la fonction "**Définition masque ENR**"

On peut définir 5 masques d'enregistrement pour les mesures et un masque d'enregistrement pour placer les données de station.

La première ligne du numéro de point est invariable. Pour les 11 autres lignes, on peut choisir les données de mesure dans une liste.



F5 Règle le masque REC actuel sur “ Standard ”, soit le masque REC défini à l’origine.

Contrairement au masque d'affichage, les paramètres d'enregistrement ne peuvent être sélectionnés plusieurs fois.

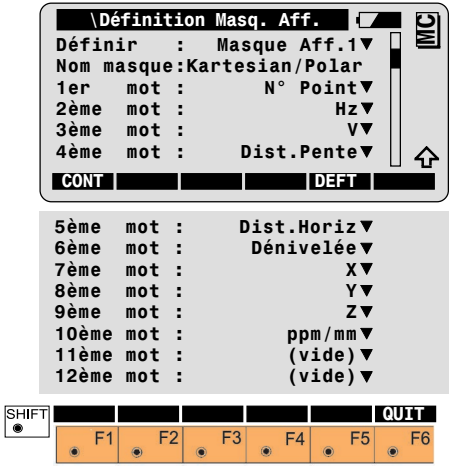
Si des informations sont enregistrées sous forme d'attributs, ils doivent être définis dans le masque d'enregistrement. Si les attributs sont aussi définis dans le masque d'affichage, l'information peut être directement modifiée dans le dialogue de mesure.

Les masques d'enregistrement standard ne correspondent pas aux masques d'affichage standard. Le masque d'enregistrement ne comprend par ex. aucune hauteur de réflecteur. Si la hauteur du point visé devait être contrôlée au bureau, il faudrait ajouter au masque d'enregistrement le mot "**Ht Réfl.**".

Activation de la fonction à partir du dialogue "**AFFICHAGE MESURE**".

On peut définir 3 masques d'affichage.

La première ligne, celle du numéro de point, reste inchangée.
L'utilisateur peut sélectionner, à partir de listes, les données qu'il souhaite affecter aux 10 autres lignes.



A chaque ligne peut être attribuée n'importe quelle donnée sélectionnée.

F5 Règle le masque d'affichage courant sur " standard ", c.à.d sur le masque d'affichage défini à l'origine.

Liste complète des paramètres d'affichage et d'enregistrement

(*) = seulement dans le masque d'enregistrement

WI-Nr.	Paramètre	Description
--	/(vide)	Interligne
--	Affichge-V	Affichage et mode d'affichage de l'angle V au zénith, dans le plan l'horizontal ou en %
(*) 72 (*) 73 (*) 74 (*) 75 (*) 76 (*) 77 (*) 78 (*) 79	Attribut 1 Attribut 2 Attribut 3 Attribut 4 Attribut 5 Attribut 6 Attribut 7 Attribut 8	Les attributs (1-8) sont des informations liées aux codes points, ets, utilisées pour le traitement des données de mesure. Les informations alphanumériques pour les attributs 1-8 peuvent être entrées dans l'affichage de mesure. Chacun des ces attributs peut contenir jusqu'à 8 (16) caractères alphanumériques. Contrairement aux mots CODE, les attributs sont toujours enregistrés dans le bloc de mesure, s'ils ont été définis dans le masque d'enregistrement. Lorsque la station est sauvegardée, le numéro du point de raccordement est enregistré dans l'attribut 8.
41	Code	Les blocs de codes servent à la sauvegarde d'informations additionnelles nécessaires pour le traitement de données de mesure. Ils sont enregistrés dans des propres blocs, indépendant du bloc de données de mesure et contiennent au moins un mot CODE et jusqu'à 8 d'autres informations (Info 1 ...8).
(*) 71	Code Point	Affichage du code du point courant
--	Code Précd	Affichage du dernier code enregistré
(*) 58	Cste.Add.	Constante de prisme
--	Date	Affichage de la date actuelle
(*) 33	Dénivellée	Dénivellée entre le point de la station et le point visé en prenant en compte la hauteur de l'instrument et du réflecteur.
--	Descr. Code	Description du code courant
--	Descr.CdPt	Description du code du point courant
(*) 32	Dist. Horiz	Distance horizontale (distance inclinée réduite)
--	Fich.Donné	Afficher, sélectionner, établir et modifier un job de données

WI-Nr.	Paramètre	Description
(*) 31	Dist. Pente	Distance inclinée (ppm et constante de prisme déjà corrigés)
--	Exc Alti	Décalage de hauteur du point visé courant
--	Exc Radial	Décalage de longueur du point visé courant par rapport à la ligne de visée
--	Exc Trans	Décalage de largeur du point visé courant par rapport à la ligne de visée
--	Fich. Mesur	Afficher et sélectionner un job de mesure
--	Fich.Donné	Afficher et sélectionner un job de données
--	Fich.Donné	Afficher, sélectionner, établir et modifier un job de données
--	Fich.Mesur	Afficher, sélectionner, établir et modifier un job de mesure
--	Half line space	Demi-interligne
--	Heure	Heure indiquée par l'instrument
(*) 88	Ht. Instr.	Hauteur de l'instrument
(*) 87	Ht. Réfl.	Hauteur du réflecteur
(*) 21	Hz	Direction horizontale
--	Incrément	Incrément courant pour augmenter le numéro du point
42 43 44 45 46 47 48 49	Info 1 Info 2 Info 3 Info 4 Info 5 Info 6 Info 7 Info 8	Informations additionelles pour le code. Chacune de ces informations peut être corrigée et contenir jusqu'à 8(16) caractères alphanumériques.
--	Listecodes	Afficher, sélectionner, établir et modifier des listes de codes
--	Listecodes	Afficher et sélectionner des listes de codes
--	Masq-Enreg	Affichage et sélection du masque d'enregistrement courant

WI-Nr.	Paramètre	Description
--	Masque. Affch	Masque d'affichage courant
--	Mode Exc	Mode
(*) 52	n / s	Nombre de la moyenne des distances et l'écart type en millimètre.
--	N° Dern. Pt	Affichage du dernier numéro du point enregistré
(*) 11	N° Point	Numéro du point courant (numéro courant ou numéro individuel du point)
(*) (11)	N° PT incré	Nombre du point courant
(*) (11)	N° Pt indv	Numéro individuel du point
--	N° Réf.	Numéro du point de raccordement courant
--	N° Station.	Numéro du point de station (alphanumérique)
--	Nom Réfl.	Affichage du réflecteur courant
--	ppm atm.	PPM atmosphérique
--	ppm geom.	PPM géométrique
(*) 59	ppm total	Correction totale ppm
(*) 51	ppm/mm	Correction totale ppm et constante de prisme
--	Prog-Mesur	Afficher et sélectionner des programmes de mesure
--	PtCodprécé	Affichage du code du dernier point enregistré
--	Réflecteur	Affichage et sélection du réflecteur courant
--	Type cible	Affichage du type de cible courant, sans ou avec réflecteur
(*) 22	V	Angle vertical
(*) 81	X	X du point visé
(*) 84	X-Station	X de la station
(*) 82	Y	Y du point visé
(*) 85	Y-Station	Y de la station
(*) 83	Z	Hauteur du point visé (Z)

Puisque les paramètres d'enregistrement et d'affichage ne peuvent être définis indépendamment les uns des autres, veiller à ce que le masque d'enregistrement renferme tous les paramètres nécessaires à l'exploitation.

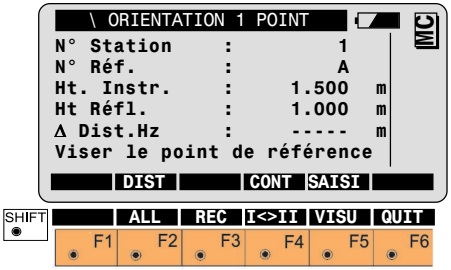
Si on définit dans le masque d'affichage les coordonnées "X" (est) puis "Y" (nord), et que l'affichage de coordonnées soit sur "X/Y", c'est d'abord la coordonnée "X" puis "Y" qui apparaît dans le mode de mesure. Il faut cependant différencier quatre cas pouvant prêter à confusion avec le masque d'affichage et l'affichage du mode de mesure.

MasqAffch	Aff.coord.	Affichage dans mode mesure	Changement
X=EST/Y=NORD	X=EST/Y=NORD	X=EST/Y=NORD	aucun
X=EST/Y=NORD	Y=NORD/X=EST	Y=NORD/X=EST	oui
Y=NORD/X=EST	X=EST/Y=NORD	Y=NORD/X=EST	aucun
Y=NORD/X=EST	Y=NORD/X=EST	X=EST/Y=NORD	oui

Orientation sur 1 point

Dans cette fonction, on a regroupé dans un dialogue toutes les données importantes pour la mise en station de l'instrument.

Activation de la fonction dans le dialogue "1er affichage".



Entrée des numéros de points de station et du point de rattachement. Le point en question est cherché dans le fichier de données et en cas de succès, ses coordonnées seront affectées sans être affichées.

Après l'entrée des hauteurs d'instrument et de réflecteur, viser le point de rattachement et mesurer la distance et/ou la direction.

F2 Mesurer la distance. La différence entre la distance mesurée et celle calculée est affichée.

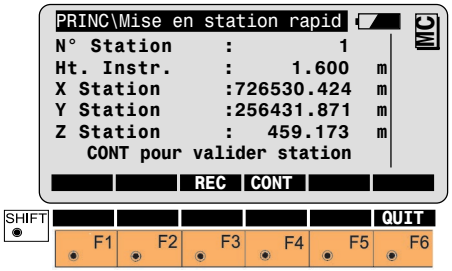
F4 Mesurer la direction, sans enregistrer la mesure. Le cercle gradué est orienté.

F5 Entrée des coordonnées de station ou du point de rattachement via le clavier. Cf. chapitre "Gestion de données".

SHIFT F2 Mesurer la distance et la direction et enregistrer le bloc de mesure. Le cercle gradué est orienté. La différence entre la distance calculée et celle mesurée est affichée.

SHIFT F3 Mesurer la distance et le cas échéant, enregistrer la distance. Le cercle gradué est orienté.

SHIFT F5 Activer la recherche de données contrôlée dans le fichier de données. *Cf. chapitre "Gestion de données".*



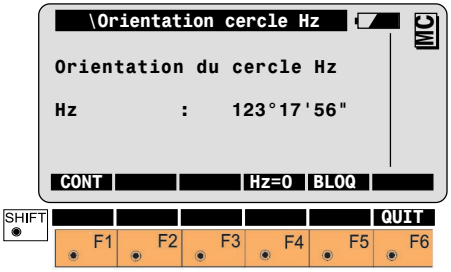
F3 Les données de station sont validées et enregistrées dans le fichier de mesure.

F4 Les données de station sont validées.

Active la fonction “Régler/saisir la direction (Hz0) ”.

Viser précisément le point de rattachement.
La direction doit toujours être définie en position I.

Orienter le cercle horizontal sur 0° 00' 00" (0.0000 gon) ou entrer une valeur connue.



F4 Règle Hz sur 0° 00' 00".

Au lieu d’entrer une valeur, on peut paramétrer une valeur en tournant l’instrument.

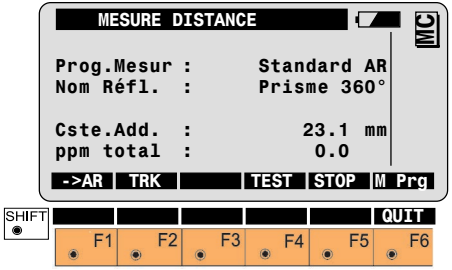
F5 Maintient la valeur (cale le cercle gradué).

Viser précisément le point de rattachement.

F5 Libere le cercle gradué.

Cette fonction est utilisée au sein d’un autre dialogue, pour donner la direction Hz.

Lors de la mesure de distance, on affiche le dialogue suivant :



On affiche le programme de mesure actuel, le réflecteur courant, la constante d’addition actuelle (constante de prisme) et la valeur ppm totale.

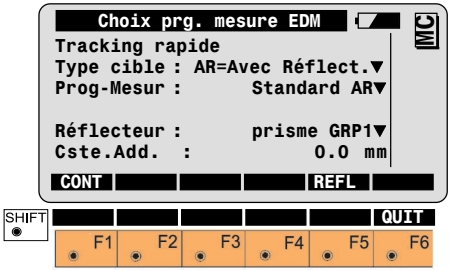
F1 Commuter entre l’infrarouge (Avec Réflecteur, -> AR) et laser rouge (Sans Réflecteur, SR).

F2 Activation du mode Tracking (Si le mode "mesure standard" est paramétré), ou activation du mode Tracking rapide (Si le mode "mesure rapide" est paramétré).

F4 Active le Test EDM (signal et fréquence).

F5 Arrête le programme de mesure actuel.

F6 Appel de la fonction "sélectionner programme de mesure EDM, type de cible et de réflecteur".



Infrarouge:
Mesure standard.
Mesure normale de distance (DIST).
Précision 2mm +2ppm.
Temps de mesure 1.0 seconde.

Mesure rapide.
Mesure rapide de distance (RAPID)
Précision 5mm+2ppm.
Temps de mesure 0.5 seconde.

Tracking standard.
Mesure en continu (TRK).
Précision 5mm + 2ppm.
Temps de mesure 0. 3 seconde.

Tracking rapide.
Mesure continue (RTRK).
Précision 10mm +2ppm.
Temps de mesure < 0.15 seconde.
Mesure moyenne.
Mesures répétitives en mode de mesure standard avec affichage du nombre de mesure de distance du milieu continu, de l'écart-type de la distance déterminée.

Lors de mesures de distances courtes au mode infrarouge il est possible que l'instrument vise une surface réfléchissante au lieu du prisme (par ex. en cas de cibles bien réfléchissantes comme des panneaux de signalisation). Dans ce cas il faut prendre en compte que la distance mesurée est corrigée avec la constante d'addition du réflecteur activé.

Sans réflecteur et longue portée : (laser rouge)
Mesure normale.
Mesure de distance normale (DIST).
Précision 3mm +2ppm.
Mesure moyenne.
Mesures répétitives en mode de mesure normale.

AVERTISSEMENT: (uniquement pour instruments avec Longue Portée)

Sans réflecteur :
Le rayon laser visible doit uniquement être utilisé à l'intérieur de périmètres surveillés (cf. "Consignes de sécurité") et le parcours du rayon doit se terminer sur des matériaux de forte dispersion.
Longue portée sur prismes :
Utiliser ce mode uniquement au delà de 1000 m (3300 ft) de la lunette. Il est interdit de rester dans le trajet de mesure jusqu'à 1000 m (= périmètre surveillé) (cf. "Consignes de sécurité").

Sélection du type de cible

Cette cible n'apparaît que pour les instruments sans réflecteur. On peut choisir entre " pas de réflecteur " et " prisme ou feuille ".

Le mauvais réglage du type de cible conduit à des résultats erronés.

Sélection du prisme

Affichage du réflecteur courant, et de la constante d'addition s'y rapportant.

F5 Appel de la fonction " Régler/ définir les prismes ".

Le mauvais réglage du prisme conduit à des résultats erronés.

[>AR] Activer une mesure de distance avec infrarouge (avec réflecteur). Les réglages ATR/LOCK utilisés antérieurement seront également réactivés.

[>SR] Activer une mesure de distance sans réflecteur.

Commuter Standard / Tracking

[>STD] Activer une mesure simple standard.

[>TRK] Activer une mesure de distance continue.

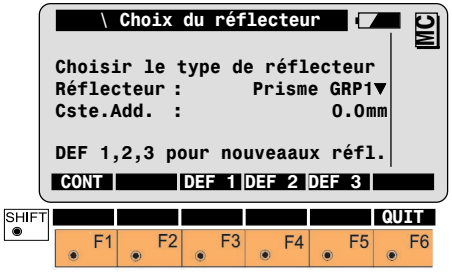
Commuter mesure rapide/ tracking rapide

[>RTRK] Activer une mesure de distance continue et rapide.

[>RAPD] Activer une mesure de distance simple et rapide.

Choisir/définir les prismes

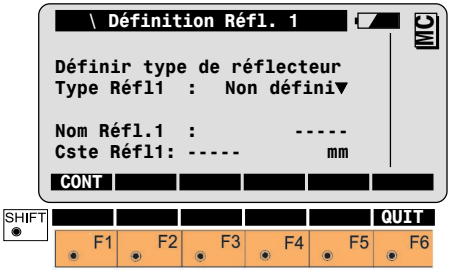
Active la fonction "**PRISM**" dans la fenêtre "**Données prisme**".



Sélection du prisme et réglage de la constante.

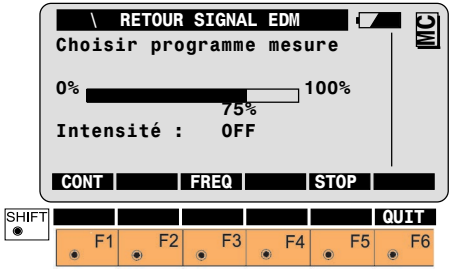
Le mauvais réglage du prisme conduit à des résulats erronés.

F3, F4, F5 Définir d'autres réflecteurs.



L'opérateur a la possibilité de définir les noms et constantes d'addition de 3 prismes, et d'indiquer également le type de prisme. Les constantes doivent être introduites en millimètres [mm]. Les constantes du prisme pour des prismes d'une marque différente que Leica doivent être définies sur une distance de calibrage.
Afin de pouvoir activer le réflecteur, il faut d'abord sélectionner "réflecteur" ou "feuille réfléchissante".

Affichage de l'intensité du signal ou de la fréquence de mesure.



F3 Commutation entre l'affichage de la fréquence de mesure et l'intensité du signal. L'affichage de la fréquence de mesure est analogue à l'affichage ci-dessus.

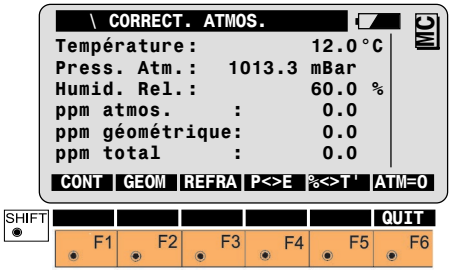
F5 Fin de la fonction et retour à l'affichage précédent.

L'intensité du signal est fonction de la fréquence des signaux sonores. La barre d'intensité noire se déplace à droite vers 100% en fonction de l'intensité du signal. Déjà un signal faible permet d'effectuer des mesures de distance.

Il existe deux types de corrections: la correction atmosphérique (ppm atmos.) et la correction géométrique (ppm géom.). Les résultats de mesure tiennent compte de la somme de ces corrections.

Correction atmosphérique

La correction atmosphérique est définie au moyen de la température, de la pression ou de l'altitude au-dessus du niveau de mer moyen et de l'humidité relative ou de la température humide.



F2 Entrées des corrections géométriques.

F3 Entrées des corrections de la réfraction.

F4 Commute entre les zones: Pression atmosphérique et Altitude au-dessus du niveau de mer moyen.

F5 Commute entre les zones: Humidité relative et Température humide.

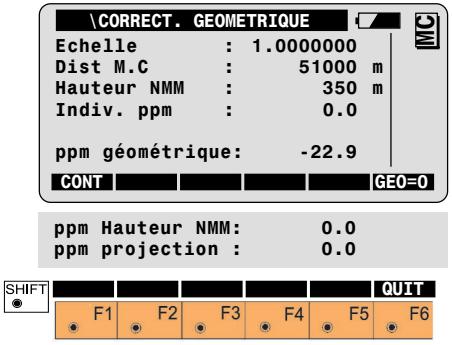
F6 Fixe la correction ppm atmosphérique sur "0.00". (Les différents paramètres sont réglés sur les valeurs de l'atmosphère courante qui correspondent à la correction ATM=0).

Correction géométrique

Les corrections géométriques se rapportent à l'altération due à la projection et à l'altitude au-dessus du niveau de référence. Le calcul de la correction ppm géométrique se base sur les formules utilisées pour la projection transversale de Mercator. Les différents paramètres comprennent le facteur d'échelle sur la ligne de projection (méridien de référence, Gauss-Krüger = 1.0, UTM = 0.9996, etc.), la déviation de la zone mesurée par rapport à la ligne de projection, l'altitude au-dessus du niveau de référence (en général, niveau de mer moyen) et une correction d'échelle supplémentaire.

La distance sans distorsion due à la projection est utilisée pour déterminer la dénivelée. La correction de l'échelle effectuée individuellement s'applique cependant à la distance.

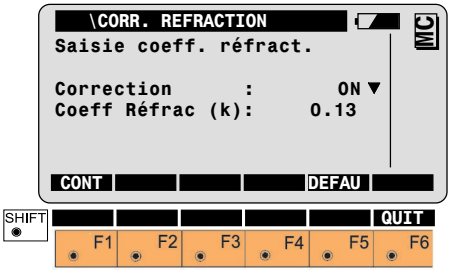
Avec la correction individuelle de l'échelle, il est également possible d'entrer toute la correction géométrique.



F6 Règle la correction ppm géométrique sur "0.00". L'échelle de la ligne de référence est fixée sur "1.0000000". Les autres paramètres sont réglés sur "0.00".

Correction de la réfraction

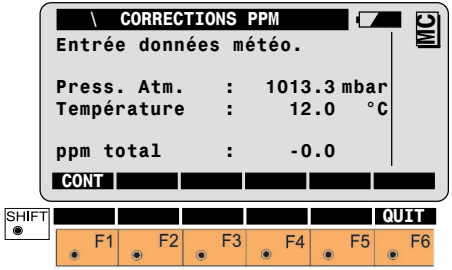
Le coefficient de réfraction est pris en compte au moment du calcul de la dénivelée.



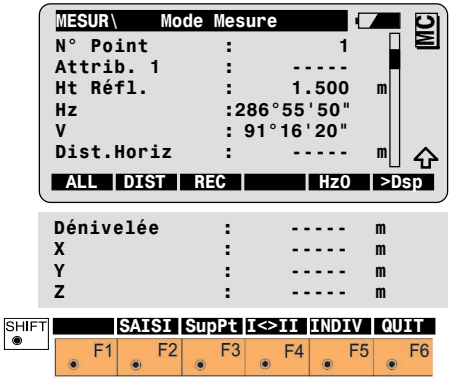
F5 Positionner le coefficient de réfraction sur les valeurs standard.

Pour des applications standards, seule la correction atmosphérique est effectuée pour la distance. Les corrections géométriques et d'alterations dues à la projection sont sur "0.00". Les altitudes sont réduites avec un coefficient de réfraction standard.

Activation de la fonction "**PPM**" dans le dialogue "**Données prisme**".



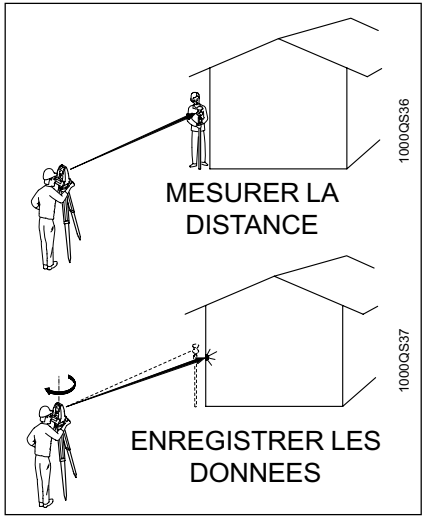
Entrée de la pression atmosphérique et de la température
ou
entrée de la valeur ppm.
Les valeurs pour la pression et la température sont effacées.



Les données affichées ci-dessus sont celles du masque d'affichage standard.

F3 Enregistre le bloc mesure selon le masque d'enregistrement actif. La dernière distance enregistrée est également enregistrée.

Ce procédé permet de viser un autre point avec la lunette entre la mesure de distance et d'angle, et ainsi d'utiliser plusieurs points pour la mesure de distance et d'angle. Il est ainsi possible d'enregistrer des points inaccessibles, p. ex. coins de bâtiment, grilles cachées par des haies, etc.



L'angle V (calculé après le mesure de la distance) et la direction horizontale courante sont utilisés pour les calculs dépendant de la distance. C'est pourquoi les altitudes et les dénivelées calculées sont figées et que les coordonnées pour les valeurs X et Y (Est et Nord) selon la nouvelle direction Hz sont à nouveau calculées avec la dernière distance mesurée.

L'angle V affiché correspond à la position de la lunette à la fin de la mesure de distance. L'angle V reste inchangé jusqu'à ce que la mesure ait été enregistrée, que le dernier point enregistré ait été appelé, qu'une nouvelle distance ait été mesurée ou que ait été pressé.

Lorsque des tirets (-----) sont affichés dans les zones Distance ou Altitude et/ou Dénivelée, l'angle V est actualisé en continu.

Si, après une mesure de distance, on modifie des données ayant une influence sur la distance mesurée ou sur l'altitude (par ex. PPM, constante de prisme, hauteur de réflecteur et paramètres de réfraction), les valeurs liées a ces données sont automatiquement recalculées.

La mesure de l'angle horizontal est effectuée apres la mesure de distance. Les données sont directement enregistrées. Le bloc de mesure enregistré correspond au masque d'enregistrement actif.

L'instrument peut être déplacé après le premier enregistrement de données. Il suffit d'attendre le signal sonore (troisième bip) après avoir activé la touche ALL .

Les données sont enregistrées dès que la distance a été mesurée. Une fois les données enregistrées, la distance et celles des données tributaires de la distance sont remplies de tirets (-----). Ceci indique que les données ont été enregistrées.

Les données de la station (numéro de point, coordonnée X, coordonnée Y, altitude de station, hauteur de réflecteur et hauteur d'instrument) sont enregistrées dans le fichier de mesure du support actif. Les coordonnées sont les coordonnées de la station.

Autre position de lunette. Affichage de DHz et DV. Si on tourne l'instrument de sorte que cette valeur soit sur " 0.000 ", la cible est à nouveau visible dans la lunette. Cette aide à la visée est très avantageuse en cas de mauvaises conditions de visibilité.

Pour les instruments motorisés, l'instrument se met automatiquement dans l'autre position de lunette.

Dernier numéro de point (DERN)

Règle le dernier numéro de point enregistré comme étant le point courant.

Effacer les blocs GSI (SupPt,SupCd)

Cette fonction efface le dernier bloc GSI du travail de mesure courant. Si le dernier bloc est un bloc de mesure (débutant avec WI11), alors "SupPt" s'affiche. Si le dernier bloc est un bloc de code (débutant avec WI41), alors "SupCd" s'affiche.

Saisie manuelle d'une distance

Saisie manuelle de distances horizontales, déterminées par exemple au moyen d'un ruban de mesure. Une fois introduite et validée, la distance horizontale est rectifiée sur la base de la correction géométrique et ensuite affiché. Après introduction de la distance, l'angle V est de 90° (100 gon) ou 270° (300 gon). Les coordonnées sont calculées au moyen de la distance horizontale corrigée, de l'angle Hz actuel et de l'angle V. Les altitudes sont toujours rectifiées en tenant compte de l'influence de la courbure terrestre et, selon la configuration, de l'influence de la réfraction.

La hauteur du réflecteur est réglée ponctuellement sur celle de l'instrument, et la différence altimétrique est toujours de "0.00". La distance suivant la pente est égale à la distance horizontale.

(pour les instruments motorisés uniquement)

La lunette est automatiquement dirigée sur le dernier point enregistré. Disponible uniquement quand un point est enregistré après l'allumage.

[>VLIB] Cette fonction active le mode "Libre" de l'angle V pour les mesures consécutives. Au mode "Libre" l'angle vertical est continuellement actualisé avec le mouvement de la lunette.

Aprés une mesure de distance l'angle vertical, la distance inclinée, la dénivelée et la coordonnée de hauteur sont affichés comme valeurs courantes. La distance inclinée, la dénivelée et la coordonnée de hauteur du point visé seront calculés avec la distance horizontale initiale et l'angle vertical actuel. La fonction REC enregistre les valeurs affichées dans le fichier de mesure.

[>VFIX] Cette fonction active le mode "Fixe avec DIST" de l'angle V pour les mesures consécutives. Au mode "Fixe avec "DIST" l'angle vertical reste bloqué pendant que l'angle horizontal continue à être actualisé.

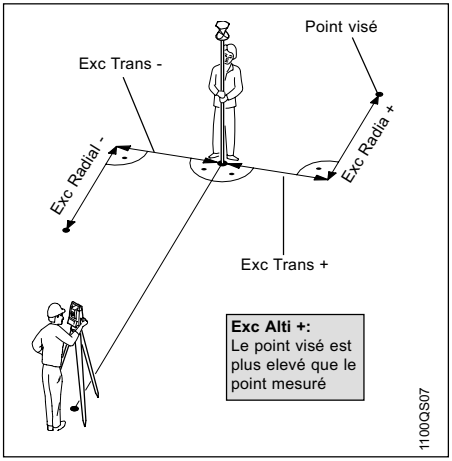
Fonction [VRUN]

Cette fonction efface la dernière distance mesurée et débloque l'angle vertical.

(Seulement disponible avec une configuration spécifiale)

Lorsqu'il est impossible de positionner le réflecteur directement ou, lorsque le réflecteur ne peut pas être visé directement, il existe la possibilité d'entrer les valeurs de décalage. Toutes les valeurs affichées et enregistrées sont calculées en fonction du point visé.

Lorsqu'on sélectionne "Permanent" au "mode Exc", les valeurs d'excentricité de la cible restent affichées après l'enregistrement. Lorsqu'on sélectionne "Annule après REC" les valeurs seront mises à "0.000".



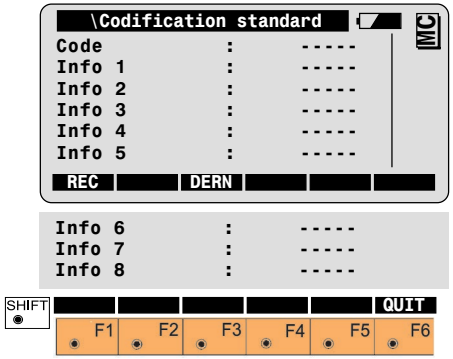
Avec cette fonction, on peut commuter entre les masques d'affichage. Si on ne définit aucun ou juste un seul masque d'affichage, cette touche de fonction n'apparaît pas.

Cette fonction permet de changer entre le numéro de point individuel [INDIV] et courant [COU].

Codage standard (sans liste de code)

Les blocs code servent à enregistrer des informations supplémentaires pour le traitement ultérieur des mesures. Elles sont enregistrées dans des blocs distincts et se composent au moins du numéro de code et de 7 autres informations (Info 1...8). Chacune de ces informations peut contenir jusqu'à 8 (ou 16) caractères alphanumériques pouvant être édités.
Les mots d'information contenant "----" ne sont pas enregistrés.
La fonction code peut être appelée en général chaque fois qu'il est possible d'effectuer un enregistrement. Outre le mode mesure, elle est disponible dans la plupart des programmes d'application.

CODE appelle la codification standard (Code, Info 1...8) si aucune liste de codes n'a été entrée.



F1 En cas d'introduction d'un nouveau code ou d'utilisation de F3, la fonction "REC" est affectée à la touche F1. Seuls les éléments contenant des informations sont enregistrés.

La codification standard (Code, Info 1...8) est enregistrée dans des blocs distincts en format GSI et rattachés au fichier de mesure à la suite de la dernière mesure mémorisée. Elles ne font pas partie des blocs mesure (masques d'enregistrement).

F3 Appel du dernier code enregistré et du mot info.

WI pour l'enregistrement

Code: WI 41
Info 1 - 8: WI 42 - 49

Codage de point (sans liste de code)

Pour enregistrer des informations supplémentaires dans le bloc de données de mesure, on utilise dans le TPS1100 les Remarques (mots REM). Avec le TPS1100, elles sont maintenant remplacées par " Code Point " et " Attrib. 1-8 ".

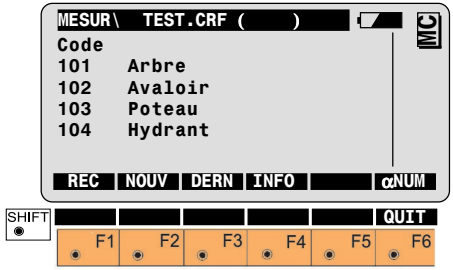
WI pour l'enregistrement :

Code de point: WI 71
Attrib. 1-8: WI 72-79

Codage standard avec liste de code

Cette fonction est active si on a choisi une liste de code standard.

Avec la touche fixe CODE, on appelle la liste de code.



F1 Enregistrement du bloc de code.

F2 Création d'un nouveau code.

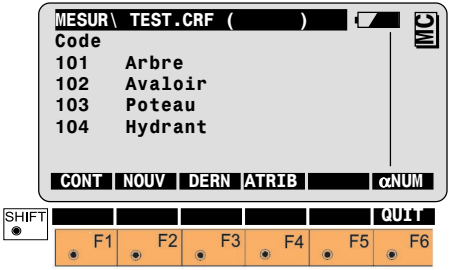
F3 Appel du dernier code enregistré.

F4 Saisie d'info.

F6 Commutation entre la saisie numérique et alphanumérique pour rechercher rapidement les codes.

Codage de point avec la liste de code

Cette fonction est active si on choisit une liste de code Point. Dans le dialogue de mesure, on affiche dans la ligne Code Point la liste de code. On ouvre la liste par saisie directe ou en appuyant sur .



F1 Confirmation de la sélection.

F2 Création d'un nouveau code de point.

F3 Appel du dernier code de point.

F4 Saisie de valeurs d'attributs.

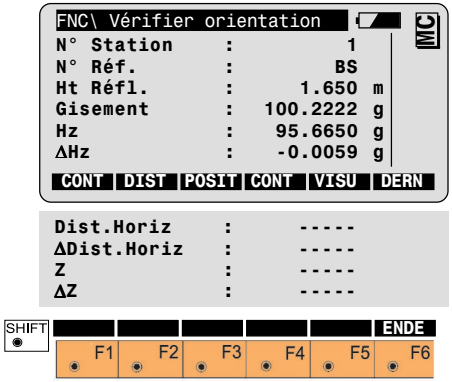
F6 Commutation entre la saisie numérique et alphanumérique pour rechercher rapidement les codes.

Cette fonction permet d'enregistrer sur pression de touche un bloc de mesure et un bloc de code pour un code prédéfini (codage rapide). On peut ainsi appeler via les touches numériques jusqu'à 100 codes définis dans la liste de code (normalement 10 codes).

On allume et éteint le codage rapide avec " Qcod + / Qcod –" . Quand le codage rapide est actif, le symbole " éclair + C " s'affiche dans le champ d'état en bas. En éteignant le codage rapide, le symbole disparaît.

Cette fonction permet de vérifier l'orientation actuelle à l'aide d'une point de raccordement. Il est possible de redéfinir l'orientation.

Activer la fonction "Vérifier orientation".



Entrer le numéro du point de raccordement. Valider avec ↵ pour chercher le point dans le fichier de données. Lorsque le point a été trouvé, les coordonnées seront attribuées au point de raccordement. Le gisement nominal du point est également calculé et affiché.

Entrer la hauteur du réflecteur, ensuite viser le point de raccordement, puis mesurer la distance et/ou la direction et comparer le gisement avec Hz.

F1 Quitter le dialogue et continuer le travail.

F2 Mesurer la distance. La distance ainsi que la différence entre les distances calculée et mesurée au point de raccordement sont affichées.

F3 L'instrument se positionne automatiquement au point de raccordement entré. Seulement valable pour des instruments motorisés !

Après avoir terminé la fonction "Vérifier orientation" l'instrument retourne à la position initiale. Ceci est particulièrement utile pour toutes les applications RCS.

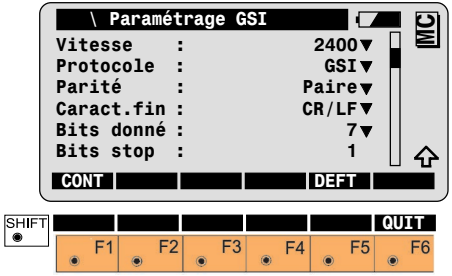
F4 Lorsque le point de raccordement a été visé avec exactitude, il est possible de redéfinir l'orientation avec "CONT".

F5 Chercher les coordonnées du point de raccordement entré dans le fichier de données. Les coordonnées sont affichées avant d'être validées.

F6 Lorsque l'orientation est vérifiée plusieurs fois, la touche "DERN" permet d'appeler le dernier point de raccordement avec son gisement nominal.

Paramètres de communication GSI

Ces paramétres sont utilisés pour la communication GSI avec l'instrument. La vitesse de transfert peut être fixée entre 2400 et 19200 bauds.



F5 Paramètres par défaut, indiqués ci-dessus.

Le manuel "Wild Instruments On-Line" fournit des indications détaillées sur la structure des commandes en ligne et des données.Le manuel est disponible chez votre représentant Leica Geosystems (disponible en anglais uniquement, n° de commande G-366-0en).

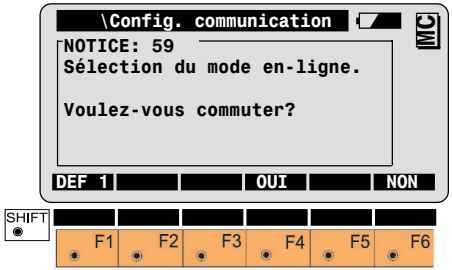
Paramètres de communication GeoCOM

Le paramétrage de l'interface est valable pour le langage de "commandes GeoCOM". La vitesse de transfert peut être fixée entre 2400 et 19200 bauds. Tous les autres paramètres restent inchangés.

De plus amples informations concernant la structure des ordres et des données sont indiquées dans le manuel "GeoCOM Reference Manual". Ce manuel est disponible chez votre représentant Leica Geosystems (en anglais uniquement, n° commande G-560-0en).

La configuration des paramètres d'interface vaut pour la configuration en mode télécommandé. La vitesse de transfert va de 2400 à 19200 bauds. Toutes les autres valeurs sont invariables.
Vous trouverez de plus amples informations sur le manuel d'utilisation séparé.

Avec le mode "Mode en-ligne (GeoCOM)", l'instrument dispose d'un mode qui assure la communication ou la commande avec une unité de saisie de données ou un PC via l'interface RS232 en utilisant les commandes GeoCOM.



F1 Appel des configurations pour les paramètres de communication GeoCom.

F4 Activation du mode en ligne (GeoCOM). A présent, l'utilisation de l'instrument s'effectue entièrement via l'interface. Pour une description plus détaillée des ordres de commande et de la structure de données, se référer au document "GeoCOM reference manual" (disponible en anglais uniquement, n° commande G-560-0en). On quitte le mode "en ligne GeoCOM" avec la touche "OFF" (← + ON) .

F6 Retour ; mode " en-ligne " n'est pas activé.

Les instruments TCA/TCRA sont motorisés et dotés d'un système de localisation automatique de prisme ATR, qui est placé coaxialement dans la lunette. Ces instruments peuvent être dotés en option d'une aide à l'alignement EGL.
Ces instruments permettent d'effectuer automatiquement des mesures sur des prismes tout en évitant à l'opérateur l'effort nécessaire d'un pointé précis.
Le prisme est visé de façon approximative par le viseur de façon à ce que le prisme se trouve dans le champ visuel de la lunette. En effectuant une mesure de distance, l'instrument se déplace à l'aide des moteurs de façon à ce que le réticule se trouve au centre du réflecteur.
Une fois la mesure de distance effectuée, les angles Hz et V sont mesurés par rapport au centre du prisme.

La détermination de l'erreur de localisation automatique de prisme ATR doit être effectuée périodiquement comme pour toutes les autres erreurs d'instrument (voir chapitre "Contrôle et ajustement").

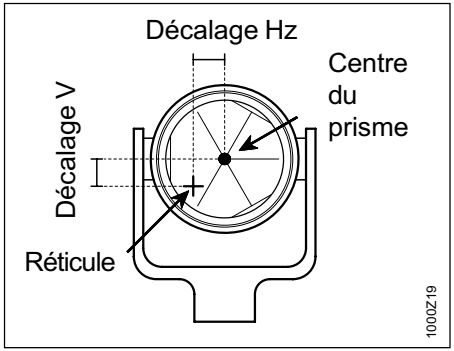
Les mesures avec ATR peuvent être altérées par la lumière réfléchie ou d'autres sources de lumière (par ex. phares d'une voitures).

La localisation automatique de prisme ATR émet un faisceau laser. La lumière réfléchie est reçue par une caméra intégrée (CCD). La position du point de lumière réfléchi sur la caméra CCD est évaluée et le décalage à partir du centre en Hz et V est déterminé. Les valeurs de décalage à partir du centre de la caméra CCD permettent aux moteurs de déplacer le réticule au centre du réflecteur ou de suivre un prisme en mouvement.

Afin d'optimiser les temps de mesure, le réticule n'est pas amené exactement au milieu du prisme. Le décalage peut atteindre jusqu'à 5 mm. Les angles Hz et V subiront ensuite la correction du décalage entre le réticule et le centre du prisme.

De ce fait, les angles se rapporteront au centre du prisme, que le réticule se trouve précisément au centre du prisme ou non.

Si le décalage dépasse 5 mm en alignement direct et pour un prisme en parfait état, la localisation automatique de prisme ATR1 doit être à nouveau calibrée. Si cela se produit souvent, veuillez le signaler à votre représentant Leica.



Le domaine actif de l'ATR est le champ visuel de la lunette. Au sein de ce domaine, l'ATR reconnaît immédiatement le prisme.

Les fonctions décrites ci-après ne valent que pour les instruments TCA/TCRA.

Mode ATR (ATR+ / ATR-)

Ce mode garantit automatiquement la visée de cible statique.

L'opérateur doit viser le prisme avec le viseur de façon à ce que ce dernier se trouve dans le champ visuel de la lunette.
En activant la mesure de distance, le réticule se rapproche du centre du prisme à l'aide des moteurs, afin de permettre une mesure de distance.

Mode LOCK (LOCK+ / LOCK-)

Ce mode permet de suivre le prisme en mouvement. La mesure de distance peut être effectuée lorsque le prisme est brièvement arrêté (Mode Stop et Go).

Le symbole ⊞ s'affiche dans la case état lorsque le mode LOCK est activé, sans qu'un prisme soit visé.

Avec ce mode, l'ATR doit faire "l'apprentissage" du prisme après l'activation du mode LOCK. Pour ce faire, une mesure de distance initiale est nécessaire.

Cette mesure est identique à la mesure initiale en mode ATR.

Si le prisme est déplacé par la suite, la lunette le suit automatiquement, tant que le prisme est visible depuis l'instrument.

Pendant la poursuite, les angles affichés se rapportent à la direction du réticule.
Si le prisme se trouve en position d'arrêt, une mesure de distance peut être déclenchée avec "DIST" ou "ALL". Dans ce cas, les angles sont mesurés sur le centre du prisme après la mesure de distance.

Après la mesure de distance, ces angles corrigés (rapportés au centre du prisme) sont affichés et éventuellement enregistrés.

L'affichage de la mesure fait apparaître le symbole dans la case état située en bas à droite lorsque le mode LOCK est actif et la lunette suit le prisme.

Si la poursuite du prisme est interrompue, le symbole est affiché pendant env. 2 secondes sur la droite de l'écran, sous le champ d'état, et un signal sonore est émis.

Mode I.LOCK

Le mode LOCK est interrompu jusqu'à la prochaine mesure de distance (interruption LOCK), par ex. pour viser sans réflecteur des cibles éloignés (clochers, etc). Après avoir effectué la mesure de distance, le mode ATR antérieur est paramétré de nouveau.

Cette fonction est activée lorsqu'une distance doit être mesurée sur un autre prisme (changement du prisme à suivre).

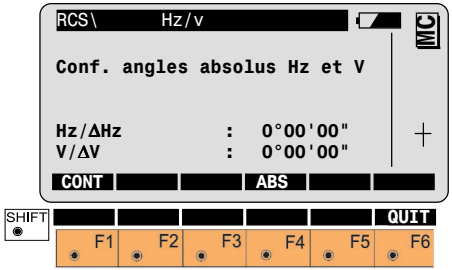
Lorsque le mode i.LOC est actif, le symbole apparaît dans l'affichage de mesure, dans la case état en bas à droite. Les angles mesurés se rapportent à la direction du réticule.

Après la mesure de la distance ou en appuyant sur L.GO, le mode LOCK est de nouveau activé et le symbole correspondant s'affiche dans la case état située en bas à gauche.

(Instrument motorisé uniquement)

La lunette se dirige automatiquement sur le dernier point enregistré. Disponible uniquement quand un point est enregistré après l'allumage.

PROG F2 Active le mode Hz/V.



En mode Hz/V, le TPS1100 peut être tourné par valeurs d'angle prédéfinis.

Les possibilités d'entrée sont les suivantes:

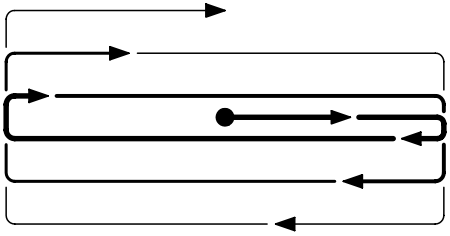
- valeurs d'angle absolues, qui se réfèrent à l'orientation du TPS1100.
- valeurs d'angle relatives, qui tournent le TPS1100, de sa position actuelle, aux valeurs entrées.

F1 Quitte le mode Hz/V et lance le mode de recherche lorsque le mode ATR est activé.

F4 Commute absolut (ABS) et relatif (REL).

Lorsque le réflecteur se trouve dans le champs de la lunette, le réticule est positonné automatiquement sur la cible au moment de déclencher une mesure. Facultativement, il est possible d'activer la recherche de prisme rapide avec le capteur PowerSearch sur les instruments intégrant PowerSearch.

La fenêtre de recherche ATR est rectangulaire. La zone de recherche est scrutée ligne par ligne, en allant de l'intérieur vers l'extérieur.



En fonction du mode sélectionné plusieurs stratégies et des fenêtres de recherche de dimensions différentes sont utilisées.
La fonction "Fenêtre de recherche RCS" au mode RCS permet de définir les dimensions de la fenêtre de recherche. Ce mode permet également de définir un espace de travail scruté automatiquement lorsque la recherche locale n'a pas donné de résultats.

- **Modes ATR et LOCK**

L'opérateur se trouve près de l'instrument et peut donc à tout moment aligner la lunette sur le réflecteur. Lorsqu'on déclenche une mesure, une petite fenêtre de recherche (Hz: 2,5gon / V: 2,5gon) est utilisée afin de trouver le réflecteur le plus vite possible. Lorsque au mode LOCK la trace de la cible a été perdue, la trajectoire du réflecteur est prédéfinie pendant quelques secondes.

- **Mode RCS**

L'opérateur se trouve près du réflecteur et positionne la lunette avec sa méthode préférée (par ex. Joystick). Etant donné que la lunette ne peut pas être alignée avec trop de précision, des plus grandes fenêtres de recherche sont utilisées au mode RCS. Lorsqu'une recherche manuelle est déclenchée avec ALL ou DIST, la fenêtre de recherche RCS (dimensions standard Hz: 30gon / V: 15gon) pour la position de la lunette actuelle est scrutée .

- La fonction "Fenêtre de recherche RCS" au mode RCS permet de définir les dimension de la fenêtre.
- Au mode RCS il est également possible de définir un espace de travail scruté automatiquement lorsque la recherche locale n'a pas donné de résultats.

Lorsque au mode RCS la trace de la cible a été perdue, la trajectoire du réflecteur est prédéfinie pendant quelques secondes. Ensuite une recherche - surtout en direction horizontale - est démarrée. Les dimensions de la zone scrutée dépendent de la trajectoire prédéfinie.
Lorsqu'un espace de travail est activé, celui sera également scruté après les recherches locales.

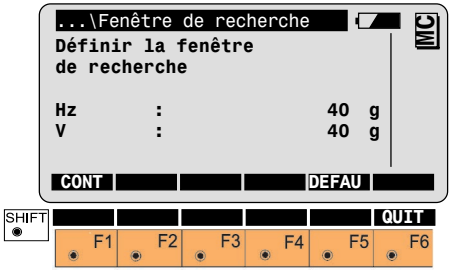
- **PowerSearch**

Les instruments équipés de PowerSearch permettent une recherche accélérée de réflecteurs. Si PowerSearch est activé, l'instrument effectue un tour complet autour de son axe vertical.

Si l'éventail du capteur PowerSearch rencontre un prisme pendant cette rotation, le mouvement s'arrête et une localisation fine est opérée dans la direction verticale avec ATR.

Si une plage de travail est active, PowerSearch balaie toujours le secteur défini à la place du secteur standard 360°.

Cette fonction permet de définir les dimensions de la fenêtre de recherche au mode RCS. Au mode RCS, lorsqu'on déclenche une recherche automatique du réflecteur avec ALL ou DIST, une fenêtre de recherche avec les dimensions définies sera scrutée pour la position actuelle de la lunette.



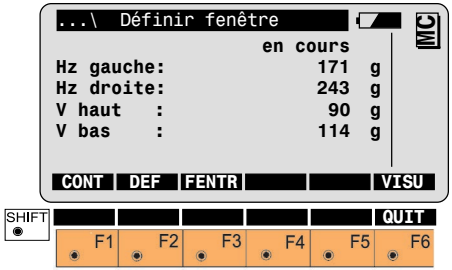
Hz Elargir une fenêtre de recherche en direction Hz.

V Elargir une fenêtre de recherche en direction V.

F1 Accepter les valeurs affichées et quitter le dialogue.

F5 Remettre les valeurs standard.

Au mode RCS cette fonction permet de définir un espace de travail scruté automatiquement



Hz gauche limite gauche de l'espace de travail

Hz droite limite droite de l'espace de travail

V haut limite supérieur de l'espace de travail

V bas limite inférieur de l'espace de travail

F1 Accepter les valeurs affichées et retour au dialogue antérieur.

F2 Définir un nouvel espace de travail à l'aide de deux positions de lunette (coin gauche - coin droite opposé de l'espace de travail).

F3 Déplacer la zone de travail existante en visant un nouveau centre (dimensions sont préservées).

F6 Afficher l'espace de travail. Les coins sont affichés automatiquement, d'abord le coin supérieur gauche, ensuite le coin inférieur droite.

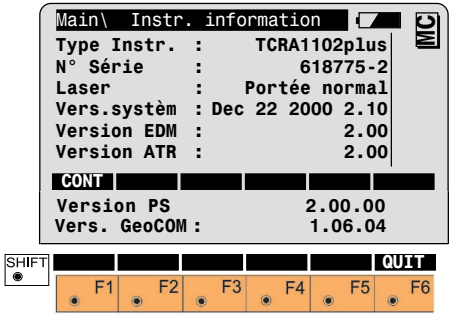
Au mode RCS, lorsque l'espace de travail est activé, l'ensemble de cet espace est scruté au cas où la recherche locale du réflecteur pour la position actuelle de la lunette n'aurait pas donné de résultats.
Lorsque l'espace de travail défini est désactivé, seules les méthodes de recherche standard pour la position actuelle de la lunette seront appliquées.

L'instrument poursuit le réflecteur aussi à l'extérieur de l'espace de travail. Lorsque la trace de la cible a été perdue à l'extérieur de l'espace de travail, l'espace de travail défini est scruté au cas où la recherche locale n'aurait pas donné de résultats.

Sur les instruments équipés de PowerSearch, la plage de travail peut être utilisée pour limiter le secteur de recherche PowerSearch. Seule la plage de travail active sera balayée avec PowerSearch.

Dénomination d'instruments et version logiciel (INFO)

Cette fonction indique les informations système les plus importantes.



Affichage du type d'instrument, du numéro de série, du type d'EDM, de la version du logiciel et de sa date de création, des versions EDM, ATR, PS (PowerSearch) et GeoCOM.

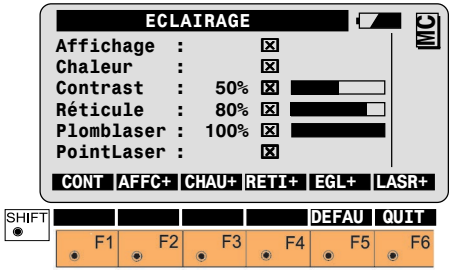
Nivelle électronique (NIVEL)

La description se trouve au chapitre “ Mise à l’horizontale avec la nivelle électronique ”.

Allumage de l'affichage et du réticule.

Configuration de :
- Allumage/extinction affichage
- Allumage/extinction chauffage
- Contraste de l'affichage
- Clarté de l'éclairage de l'affichage
- Clarté de l'auxiliaire de visée EGL (en option)
- Diode oculaire laser On/Off (en option)
- Laser rouge on/off (en option)

Les configurations courantes sont représentées sous forme de % et de diagrammes à bâtonnets.
Les configurations supplémentaires sont possibles uniquement quand l'instrument est équipé du dispositif supplémentaire.



F2 Allumage ou extinction de l'éclairage d'affichage.

F3 Allumage ou extinction du chauffage d'affichage.

F4 Allumage ou extinction de l'éclairage du réticule.

F5 L'affectation de cette touche dépend de l'équipement installé :
Allumage ou extinction de l'auxiliaire de visée (EGL), affectation de touche " EGL+ "
Ou
Allumage ou extinction de l'oculaire à diode laser, affectation de touche " DIOD= " .

F6 Allumage ou extinction du laser rouge visible (pour les instruments TCR/TCRM uniquement).

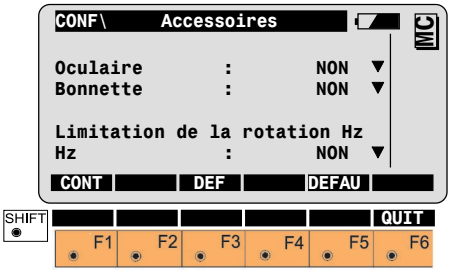
AVERTISSEMENT: (uniquement pour instruments avec longue portée)

Ne jamais regarder à travers ou à côté du viseur sur prismes ou objets réfléchissants lorsque le laser rouge est allumé. Regarder uniquement à travers la lunette lors de visées sur prismes. L'emploi d'un pointeur laser est uniquement autorisé à l'intérieur d'un périmètre surveillé (cf. "Consignes de sécurité").

SHIFT F5 Régler les valeurs standard (contraste 50%, réticule 80%).

En cas de températures extrêmes ou sous une lumière ambiante très claire, il faut régler le contraste sur une valeur > à 50%.

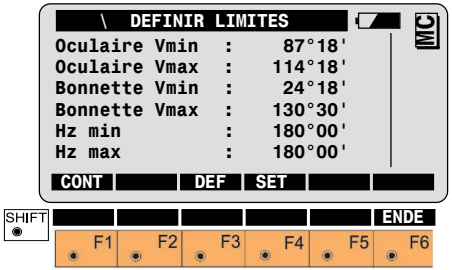
Dans le cas des instruments motorisés, la marge de mouvement de l'instrument est limitée si l'on utilise des accessoires comme un oculaire de visée ou une bonnette pour mesure avec feuille réfléchissante.



F3 Paramétrage des limites du mouvement.

F5 Paramétrage sur NON.

Pour chaque intervalle, il existe une valeur minimale et maximale, limitant le mouvement de l'instrument dans le cas d'instruments motorisés. La plage de mouvement commence donc à la valeur mini et se termine à la valeur maxi, dans le sens horaire. Les limites sont entrées pour l'angle vertical du côté de l'objectif (lentille) et du côté de l'oculaire, et pour la direction horizontale. L'extinction de l'appareil conserve les changements.



On peut entrer directement les valeurs au clavier, ou on peut les déterminer grâce à la lunette.

F3 Amener la lunette en position limite. La valeur de l'angle se modifie lors du mouvement.

F4 Validation de la valeur affichée comme limite du mouvement.

Oculaire Vmin valeur de début de l'angle vertical de l'oculaire

Oculaire Vmax valeur finale de l'angle vertical oculaire

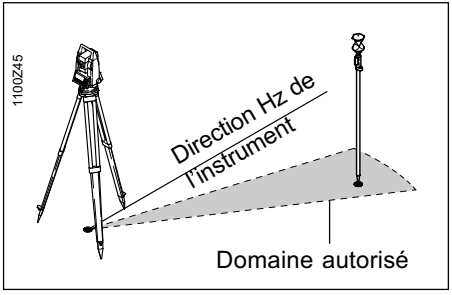
Bonnette Vmin valeur mini de l'angle vertical pour l'objectif

Bonnette Vmax valeur maxi de l'angle vertical pour l'objectif

Hz min valeur mini pour la direction Hz

Hz max valeur maxi pour la direction Hz

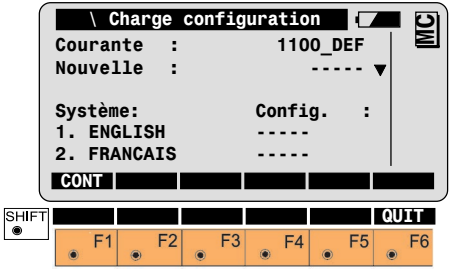
Si la direction Hz de l'instrument se trouve dans un périmètre non autorisé, mais que la cible, elle, soit dans un périmètre autorisé (domaine du mouvement), l'instrument peut quand même exécuter la rotation vers la cible.



Rotation vers la cible possible

Dans le cas inverse, la rotation n'est pas possible et un message d'erreur apparaît.

Les fonctions pour le transfert entre la mémoire interne et la carte de mémoire sont décrites ci-après. Pour le transfert via RS232, on utilise en général l'ensemble de programmes Leica SurveyOffice. Dans ce cas, l'instrument est pris en charge par le logiciel.



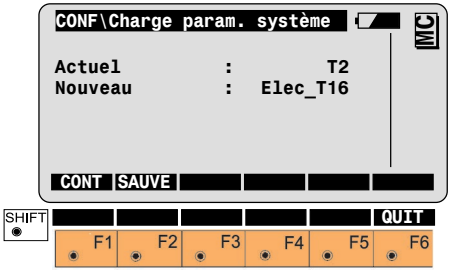
Choix des fichiers de configuration sur la carte mémoire au répertoire "\tps\conf\". Affichage des langues présentes dans le système ou appartenant au fichier de configuration.

F1 Charger la nouvelle configuration.

Si on ne trouve aucun fichier, le message 659 apparaît portant la mention qu'aucun fichier de configuration n'a été trouvé.

Avant le chargement, on effectue une demande (message 658) pour être sûr que l'on souhaite charger une nouvelle configuration.

Avec " NON ", on interrompt la fonction
Ou
Avec " OUI ", on charge la configuration.

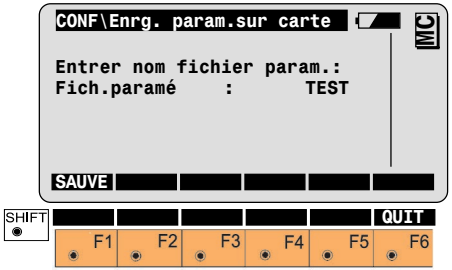


Sélection du fichier de paramètre système de la carte mémoire.

F1 Charger le nouveau fichier système paramètre.

F2 Enregistrer le paramètre système actuel.

Le dialogue suivant est affiché.

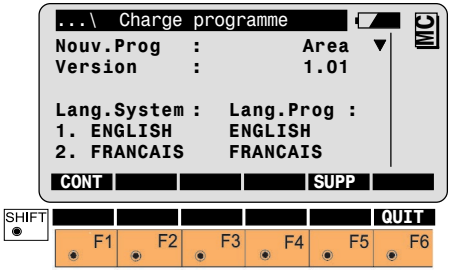


Saisie du nom du fichier pour le fichier de paramètre système.

F1 Enregistrement du fichier avec le nom de fichier saisi.

Dans ce chapitre, on décrit les paramètres Système des instruments TPS1100.

Charge programme



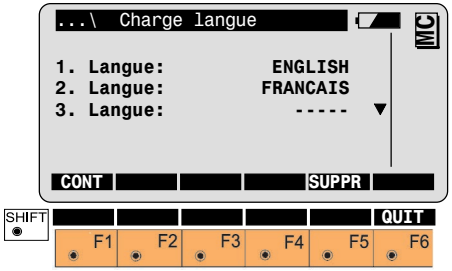
Sélectionner de la carte mémoire les applications au répertoire "\tps\appl\". La colonne droite affiche la langue dans laquelle l'application est chargée.

F1 Charger un programme sélectionné.

La fonction CONT permet de charger directement des versions nouvelles sans pour autant devoir supprimer le programme existant.

F5 Supprimer une application sélectionnée.

Charge langue



Sélectionner de la carte mémoire les langues de système au répertoire "\tps\lang\".
Une nouvelle langue de système ne peut pas être chargée que lorsque la langue actuelle a été effacée ;

F1 Charger une langue de système sélectionnée.

F5 Supprimer une langue de système sélectionnée.

Date

Réglage de la date.
Deux affichages possibles :
09-11-98 ou 11-09-98.

Format date

Sélection du format de la date.
Trois affichages possibles (J-M-A, M-J-A, A-M-J)

Heure

Réglage de l'heure.

Format Heure

Sélection du format d'heure.
Affichages possibles entre 24h ou 12h am/pm.

Mode alpha

La saisie alphanumérique peut se faire soit par les touches de fonction, soit par les touches numériques. En utilisant les touches numériques, on peut choisir entre " Standard " et " Large ". Si on choisit " large ", on dispose de plus de lettres.

Touches beep

Réglage du volume des signaux sonores en appuyant sur les touches. Le bip des affichages est toujours actif ! On peut éteindre le bip (aucun), baisser son volume (faible) ou l'augmenter (fort).

Autoexec

Sélection de l'application, qui démarre automatiquement après l'allumage.
La liste comprend les possibilités présentes dans le système " Menu principal ", " mesurer & enregistrer " (= MESUR)" et " Régler les données de station ". On a de plus une liste de tous les programmes d'application chargés.
La fonction d'application choisie démarre automatiquement à l'allumage de l'instrument.

Choix langue

Choix de la langue système (max. 3 langues peuvent être enregistrées). L'anglais est fourni d'office et ne peut être effacé.

Unité de distance

Unité de distance:

Mètre	Mètre [m]
Pd Int.	Pied international, enregistrement en pied US [fi]
Int.Ft/Inch	Pied, pouce internationaux et pouce 1/8 (0'00 0/8fi), enregistrement en pied US [fi]
Pd US	Pied US [ft]
Pd US/Inch	Pied, pouce et pouce 1/ 8 US(0'00 0/8fi) [ft]

Décimales distances

Position de la virgule pour les décimales de la distance:

Mètre	0, 1, 2, 3
Pd Int	0, 1, 2, 3
Pd/pouce Int	0
Pd US	0, 1, 2, 3
Pd/pouce US	0

Unité d'angles

Unités d'angle:
400 gon
360 ° ' "
360 ° décimale
6400 mil

Décimales angles

Position de la virgule pour les décimales de l'angle:

pour TCx1101/1102:
- 400 gon, 360 ° ' ", 360 ° dec. -> 2, 3, 4
- 6400 mil -> 1, 2, 3

pour TCx1103/1105:
- 400 gon, 360 ° dec. -> 2, 3, 4 (par étapes de cinq)
- 360 ° ' " -> 2, 3, 4
- 6400 mil -> 1, 2, 3

Température atmosphérique

Unités de température:

° C	Degré Celsius
° F	Degré Fahrenheit

Pression atmosphérique

Unités de pression atmosphérique:

mbar	Milibar
mm Hg	Millimètre mercure
pouce Hg	Pouce mercure
hPa	Hectopascal
psi	pounds per square inch

Affichages des coordonnées

Ordre d'affichage des coordonnées:

(X, Y)
(Y, X)

D'autres informations sont disponibles au chapitre " Paramètres GSI ".

Système Hz

Comptage du système de cercle Hz:

Sens horaire	mesure d'angle à droite (+) en partant du nord
Sens anti-horaire	mesure d'angle à gauche (-) en partant du nord
Azi Sud	mesure d'angle à droite (+) en partant du sud

Position I

Définition Positions:

Commande V à gauche	Commande verticale du côté gauche
Commande V à droite	Commande verticale du côté droit

Compensateur

On Active le compensateur. Le compensateur mesure l'inclinaison latérale et transversale de l'axe vertical. L'angle V se rapporte à la verticale.

Off Désactive le compensateur. Dans l'affichage d'état, on voit affiché. L'angle V se rapporte à l'axe vertical.

La plage de travail du compensateur bi-axial comprend des axes de 6' (0.10 gon) chacun.

Corrections Hz

On Active les corrections Hz. Les mesures sont corrigées par l'influence des erreurs suivantes:
1. Erreur de ligne de visée
2. Erreur d'axe de basculement
3. Inclinaison d'axe vertical, avec le compensateur sur ON.

Off Désactive les corrections Hz. Les mesures Hz ne seront pas corrigées. Dans l'affichage d'état, on voit affiché.

Exemple de corrections Hz / compensateur:

1. Compensateur sur **ON**, Corrections Hz sur **ON**
   L'angle V se rapporte à la verticale. Les mesures Hz sont corrigées de l'erreur de ligne de visée, d'axe de basculement et d'inclinaison verticale.
2. Compensateur sur **ON**, Corrections Hz sur **OFF**
   L'angle V se réfère à la verticale. Pas de correction de direction Hz par les erreurs de ligne de visée, de basculement et d'inclinaison d'axe vertical.
3. Compensateur sur **OFF**, corrections sur **ON**
   L'angle V se rapporte à l'axe vertical. Les mesures Hz sont corrigées de l'erreur de ligne de visée et de l'erreur de basculement.
4. Compensateur sur **OFF**, corrections Hz sur **OFF**
   L'angle V se rapporte à l'axe vertical. Les corrections Hz ne sont pas apportées.

Beep secteur

Bip de secteur Hz
Réglage du signal sonore (ON/OFF) pour les secteurs d'angle.

Secteurs angulaires

Angle de secteur Hz
Saisie de la valeur angulaire des secteurs.
Avec une approximation de 4° "à' (5 gon), on entend un bip avec une vitesse de répétition régulière. A 27' (0.5 gon), on entend un bip constant. A 16 '' (0.005 gon), on n'entend plus de bip. Le comptage d'angle commence toujours par 0°00'00'' (0.0000gon).

Libérer l'angle V

Libre Ce paramètre active le mode "Libre" de l'angle V pour les mesures consécutives. Au mode "Libre" l'angle vertical est continuellement actualisé avec le mouvement de la lunette.

Prêtez attention à ce qui suit si vous configurez l'angle vertical sur "libre" pour déterminer des altitudes inaccessibles :
La hauteur du réflecteur est appliquée dans le calcul des altitudes inaccessibles. Cette hauteur doit donc manuellement être mise à zéro à l'affichage avant d'enregistrer l'altitude du point inaccessible. Aprés une mesure de distance l'angle vertical, la distance inclinée, la dénivelée et la coordonnée de hauteur sont affichés comme valeurs courantes. La distance inclinée, la dénivelée et la coordonnée de hauteur du point visé seront calculés avec la distance horizontale initiale et l'angle vertical actuel. La fonction REC enregistre les valeurs affichées dans le fichier de mesure.

Fixe avec DIST
Ce paramètre active le mode "Fixe avec DIST" de l'angle V pour les mesures consécutives. Au mode "Fixe avec "DIST" l'angle vertical reste bloqué pendant que l'angle horizontal continue à être actualisé.

Affichage de l'angle vertical

Sélectionner l'affichage V

- **Angle de zénith**
  V = 0 au zénith
- **Angle de hauteur +/-**
  V = 0 à l'horizontale (angle de hauteur). L'angle V est positif sur l'horizon et négatif sous l'horizon.
- **Angle de hauteur %**
  V = 0 à l'horizontale. L'angle V est exprimé en % et est positif sur l'horizon et négatif sous l'horizon.

Mode Power

Réglage de critère d'extinction automatique, pour éteindre l'appareil après un laps de temps sans activation de touches ou d'interface.

Sélectionner le mode d'extinction

- **Mode veille**
  Se met en veille, après le nombre de minutes configuré. On réduit ainsi le courant d'environ 60%.
- **Auto-OFF**
  L'instrument s'éteint automatiquement après un certain nombre de minutes.
- **ON permanent**
  L'instrument reste toujours allumé.

Heure Power

Sélectionner le temps d'extinction (en minutes):
Saisie du laps de temps après lequel l'instrument passe en mode veille ou s'éteint.

Durée affichage mesure

Saisie de la durée de l'affichage pendant lequel la mesure de distance doit apparaître (saisie de valeur possible entre 0 et 3 s).

Mode PPM

Changer entre le masque d'affichage pour des corrections de distance réduites (ppm atmosphérique) des applications standard et le masque d'affichage pour des corrections de distance étendues (ppm atmosphérique + géométriques).

Atmosphériques
Lorsqu'il s'agit de la correction de distance réduite, la valeur ppm est entrée directement (ppm total) ou calculé en entrant la température et la pression atmosphérique.

Atmosph+Géom.
Lorsqu'il s'agit de la correction de distance étendue, on distingue entre les corrections atmosphériques (température, humidité dans l'air relative et pression atmosphérique) et les corrections géométriques (altération due à la projection, correction de l'échelle, niveau de la mer). bien qu'elles soient affichées comme somme totale.

Info / Atrib

Affichage du dernier attribut entré.

Mode "Valeur défaut"
La valeur par défaut de la liste de code est affichée et peut être überschrieben.

Mode "Dernière valeur"
Les dernières valeurs entrées (info ou attribut) de chaque code sont affichées au lieu des valeurs par défaut ou des listes de sélection.
Attention : Lorsqu'il s'agit d'infos ou d'attributs avec des valeurs de défaut, celles-ci sont effacées et ne peuvent plus être appelées !

Auto Dist

Oui Allumer la mesure de distance automatique après avoir sélectionné le programme EDM à l'aide de la touche de fonction.

Non Eteindre la mesure de distance automatique après avoir sélectionné le programme EDM à l'aide de la touche de fonction.

Mode N° Pt

C'est le numéro de point courant dans les dialogues de mesure.

Si le numéro de point est réglé sur individuel avec la fonction " INDIV ", alors l'affichage change en " N° Indiv ".

Après l'enregistrement, c'est à nouveau le point courant qui est affiché.

Mode excentres

La valeur conserve l'excentricité de la cible après l'enregistrement ou est réglée sur zéro (choix entre " permanent " ou " zéro après REC ").

Incrémentation

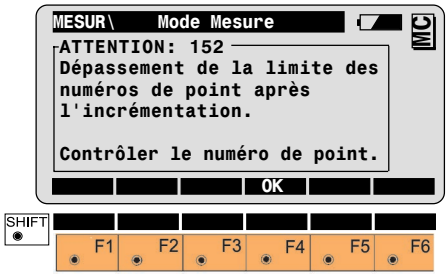
Incrément du numéro de point
Les parties numériques et alphanumériques du numéro de point courant peuvent être incrémentées. On peut définir l'incrément comme masque numérique.

Par exemple, le numéro de point 12A2001 avec l'incrément 102001 devient après enregistrement le numéro de point 12B22002 , puis encore une fois le numéro de point 12C23003 etc.

Les lettres peuvent être incrémentées de A-Z. Il est impossible de mettre des chiffres à la place des lettres et inversement au sein du domaine alphanumérique.

Exemple:

N° Pt	12z001	12A999	12Az100
Incrément	1000	000001	1001000
Explication	Pas de transfert de lettres en chiffres	Pas de transfert de chiffres en lettres	Pas de transfert de lettres



F4 Confirmation de l'avertissement et changement du numéro de point ou de l'incrément.

Fichier de mesures

Affichage des fichiers de mesure disponibles. Sélection du fichier correspondant.

Liste de codes

Affichage des listes de code disponibles.
Sélection de la liste de code correspondante.

Fichier de données

Affichage des fichiers de données disponibles. Sélection du fichier correspondant.

Codage rapide (QuickCode)

Le bloc de code a été enregistré par la méthode Codage Rapide avant ou après la mesure (sélection entre
“ Code REC avant la mesure ” ou
“ Code REC après la mesure ”).

Introduction

Ce chapitre décrit la structure des données et l'interface GSI (Geo Serial Interface) Leica. La structure des données GSI est utilisée pour toutes les données pouvant être échangées entre les instruments de mesure électroniques Leica. Elle définit également la procédure de mémorisation interne des données sur le support de données.
Les informations suivantes sont valables pour la série d'instruments TPS1100 et présentent quelques particularités, qui ne concernent que ces instruments.
Les données ayant été échangées entre une mémoire de données Leica et un ordinateur sont conformes à la structure de données GSI.

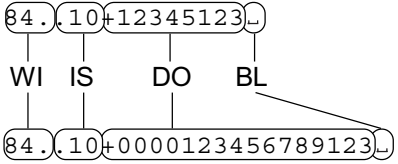
Format 8/16 caractères

On peut choisir un enregistrement de 8 chiffres (caractères) ou de 16 chiffres (caractères).

Caractéristiques du format 16 caractères:

- Un bloc de mesure est caractérisé par un * en première position.
- Un mot de données comprend les données de la position 7 à 23 au lieu de 7 à 15.

Format GSI-8



Format GSI-16

WI	identification de mot
IS	information supplémentaire
DO	données
BL	blanc = séparateur

Les données sont mémorisées par l'instrument sous forme de blocs de données. Chaque bloc de données est traité sous forme d'ensemble et terminé par un caractère de fin (CR, ou CR LF). Il existe deux types de blocs de données:

1. les blocs mesure
2. les blocs code

Les blocs mesure contiennent un numéro de point et des informations de mesure. Ils sont créés en premier lieu lors des triangulations, des mesures de polygonales, des mesures de points de détail, etc.

Les blocs code contiennent en premier lieu des codifications pour la commande du traitement des données et des informations supplémentaires telles que type de point, informations topographiques, etc. Des mesures telles que hauteur de l'instrument, hauteur du réflecteur, distance entre point, etc., peuvent également être mémorisées.

Un numéro de bloc est affecté à chaque groupe de données, qui est mémorisé avec le groupe de données. Les blocs de données commencent par 1 et augmentent automatiquement de 1 à chaque enregistrement.

Un bloc de données se compose de mots de données ayant jusqu'à 16 caractères. Le nombre des mots de données sur le TPS1000 est de 12 au maximum.

Bloc mesure

Les mots de données d'un bloc mesure sont déterminés par le format d'enregistrement de l'instrument de mesure.

Exemple: bloc mesure sur le TPS1100 avec format standard:

Mot 1	Mot 2	.....	.....	Mot n	
No. du Point	Direction Hz	Angle V	Dist. oblique	ppm mm	Espace

Bloc Code

Mot 1	Mot 2	.....	.....	Mot n	
Numéro de code	Info1	Info2		Info n	Espace

Le numéro de code se trouve toujours dans le premier mot d'un bloc code. Un bloc code peut comprendre de un à huit mots de données.

Caractère de fin d'un bloc

Le caractère de fin est transmis par l'instrument après les blocs de données, après les caractères de réponse (?) et après les messages. Le caractère de fin standard est CR/LF (Carriage Return/Line Feed). Les instruments TPS 1100 peuvent être réglés de façon à transmettre et recevoir seulement le caractère de fin CR.

Chaque mot de données a une longueur fixe de (16) 24 caractères.

W1	w2	.	.	.	.	+	1	2	3	4	5	6	7	8	↵
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Position	Signification
1 - 2	Identification du mot
3 - 6	Informations en complément des données
7 - 15 (23)	Données
16 (24)	Blanc = séparateur

Chaque mot de données a une identification de mot numérique à deux chiffres pour le reconnaître. Les deux chiffres occupent les deux premières positions du mot de données et ont des valeurs comprises entre 01 et 99.
Vous trouverez une liste des identifications de mot dans les pages qui suivent. Dans certains programmes d'application, des identifications de mot spéciales sont utilisées. Celles-ci sont représentées dans chaque description.

Tableau d'identification de mot

Ident. de mot	Description
Généralités	
11	numéro du point (inclu numéro de bloc)
12	numéro de série de l'instrument
13	type d'instrument
18	format de temps: pos. 8-9 année, 10-11 secondes, 12-14 msec
19	format de temps 2: pos. 8-9 mois, 10-11 jour, 12-13 heure, 14-15 minute
Angles	
21	direction horizontale (Hz)
22	angle vertical(V)
25	Différence angle horizontal (z0-Hz)
Distances	
31	distance suivant la pente
32	distance horizontal
33	dénivelée
Codes	
41	numéro de code (y compris numéro de bloc)
42 - 49	information 1-8

Ident. de mot	Description
Complément d'information sur la distance	
51	constantes (ppm,mm)
52	numéro de mesures. écart standard
53	puissance du signal
58	constantes du réflecteur (1/10mm)
59	PPM
Remarques	
71	Code Point
72 - 79	rem 1-8
Coordonnées	
81	Est (point visé)
82	Nord (point visé)
83	Altitude (point visé)
84	Est station (Eo)
85	Nord station (No)
86	Altitude station (Ho)
87	hauteur du réflecteur (au-dessus du sol)
88	hauteur de l'instrument (au-dessus du sol)

Les identifications de mot 41 - 49 sont des numéros réservés et ne peuvent pas être mis en format de données.

Un bloc code commence par 41.

Les positions 3-6 contiennent des informations supplémentaires, qui se réfèrent aux données suivantes en position 7 à 15 (23).

Position dans le mot	Signification	Est valable pour
3	Elargissement de l'identification du mot	Niveau digital
4	Information compensateur 0 index d'altitude automatique et contrôle de la mise à l'horizontale sur off 3 index d'altitude automatique et contrôle de la mise à l'horizontale sur on	Tous les mots avec information sur angle
5	Mode d'entrée 0 valeur automatiquement mesurée 1 entrée manuelle au clavier 2 angle: Toutes les corrections Hz effectuées pour erreur de la ligne de visée, erreur d'inclinaison d'axe et l'inclinaison de l'axe vertical (seulement avec compensateur ON). distance: correction en cas de mesure sur prisme en position verticale 3 angle: Aucune correction Hz n'est effectué 4 résultat calculé à partir des fonctions	Tous les mots contenant des données de mesure

Position de le mot	Signification	Est valable pour
6	unités de mesure 0 mètres (dernière position = 1mm) 1 US-feet (dernière position = 1/1000ft) 2 400gon 3 360° dècimale 4 360° sexagésimal 5 6400 mil 6 mètres (dernière position = 1/10mm) 7 US-feet (dernière position = 1/1000ft) 8 mètres (dernière position = 1/100mm)	Tous les mots comportant des mesures de distances.

Un point à une position entre 3 et 6 signifie qu'aucune information n'est contenue à cet endroit.

Pour les mots de données numéro de point (Wi = 11) et numéro de code (Wi = 41), le numéro de bloc se trouve aux positions 3 à 6.

Position dans le mot	Signification	Est valable pour
7	Elargissement de l'identification du mot	Tous les mots
8-15(23)	Les données contiennent 16 caractères numériques ou alphanumériques Certains mots de donnée se composent de deux séries de données. Celles-ci sont transmises automatiquement par l'instrument de mesure avec un signe par exemple: 0123 - 035 ppm mm	Tous les mots contenant des données de mesure Mots 51 - 59

Position dans le mot	Signification	Est valable pour
16 (24)	Blanc (séparation)	Tous les mots

Le dernier mot de données d'un bloc doit lui aussi contenir un séparateur ainsi que CRLF.

L'appareil affecte à chaque bloc de données un numéro de bloc en continu. Les numéros de bloc commencent par 1 et s'incrémente automatiquement.
Le numéro de bloc est mémorisé dans le premier mot de données d'un bloc. Le premier mot de données d'un bloc de mesure est le numéro de point (Wi = 11). Le premier mot de données d'un bloc code est le numéro de code (Wi = 41).

Structure du premier mot de données d'un bloc:

Position dans le mot	Signification
1-2	Identification du mot 11 ou 41
3-6	Numéro de bloc (affecté par l'appareil d'enregistrement)
7	Signe + ou -
8-15(23)	Numéro de point ou numéro de code
16(24)	Blanc = séparateur

Exemple de format de données

Le format de données GSI n'a aucun point décimal. Lors du transfert vers un programme informatique, le point décimal doit être introduit selon les unités définies dans la position 6 d'un mot de données.

Dans ce paragraphe, on décrit les données mesurées en polaire.

Position 6 dans le mot de données	Unités de mesure	Position avant la virgule	Position aprés la virgule	Example
0	Mètres (dernière position = 1mm)	5	3	12345.678
1	Feet (dernière position 1/1000ft)	5	3	12345.678
2	400gon	3	5	123.45670
3	360° décimal	3	5	123.45670
4	360° sexagésimal	3	5	123.45120
5	6400mil	4	4	1234.5670
6	Mètres (dernière position 1/10mm)	4	4	1234.5678
7	Feet (dernière position 1/10000ft)	4	4	1234.5678
8	Mètres (dernière position 1/100mm)	3	5	123.45678

Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4	Mot 5
Numéro de point	Direction Hz	Angle V	Distance oblique	ppm mm

Le tableau ci-dessous donne une représentation détaillée d'un bloc de mesure à 8 caractères:

Mot	Position	Contenu	Zeichen
Numéro	1 - 2	Identification de mot pour numéro de point	11
de point	3 - 6	Numéro de bloc (fixé par appareil d'enregistrement)	num
	7	Signes	+,-
	8 - 15	Numéro de point	α num
	16	Blanc = séparateur	↵
Direction	17 - 18	Identification pur direction Hz	21
HZ	19	Sans signigication	.
	20	Information compensateur	2, 3
	21	Mode d'entrée	0 - 4
	22	Unités de mesure	2,3,4,5
	23	Signes	+,-
	24 - 26	Degré	num
	27 - 28	Minutes (resp. 1/100 degré)	num
	29 - 31	Secondes (resp. 1/10000 degré)	num
	32	Blanc = séparateur	↵

Mot	Position	Contenu	Zeichen
Angle V	33 - 34 35 36 37 38 39 40 - 42 43 - 44 45 - 47 48	Identification pour angle V Sans signification Information compensateur Mode d'entrée Unités de mesure Signes Degré Minutes (resp. 1/100 degré) Secondes (resp. 1/10000 degré) Blanc = séparateur	22 . 2, 3 0 - 4 2,3,4,5 +,- num num num ↵
Distance oblique	49 - 50 51 - 52 53 54 55 56 - 60 61 - 63 64	Identification pour distance oblique Sans signification Mode d'entrée Unités de mesure Signes Mètre/feet Position décimales Blanc = séparateur	31 .. 0, 2 0,1 +,- num num ↵
ppm / mm	65 - 66 67 - 70 71 72 - 75 76 77 - 79 80	Identification pour Constantes Sans signification Signes ppm Signes mm Blanc = séparateur	51 .... +,- num +,- num ↵
Caractère de fin	81 (82)	Espace Line Feed	CR LF

Mot 1	Mot 2	Mot 5
Numéro de point	Direction Hz	ppm / mm

Le tableau ci-dessous donne une représentation détaillée d'un bloc code à 8 caractères:

Mot	Position	Contenu	Signes
Numéro de code	1 - 2 3 - 6 7 8 - 15 16	Identification de mot pour numéro de code Sans signification Signes Numéro de code Blanc = séparateur	41 num +,- α num ↵
Information 1	17 - 18 19 - 22 23 24 - 31 32	Identification de mot pour information 1 Sans signification Signes Information 1 Blanc = séparateur	42 .... +,- α num ↵
Information 2	33 - 34 35 - 38 39 40 - 47 48	Identification de mot pour information 2 Sans signification Signes Information 2 Blanc = séparateur	43 .... +,- α num ↵
Information 3	49 - 50 51 - 54 55 56 - 63 64	Identification de mot pour information 3 Sans signification Signes Information 3 Blanc = séparateur	44 .... +,- α num ↵
Information 4	65 - 66 67 - 70 71 72 - 79 80	Identification de mot pour information 4 Sans signification Signes Information 4 Blanc = séparateur	45 .... +,- α num ↵
Caractère de fin	81 (82)	Espace Line Feed	CR LF

Transport

Toujours utiliser l'emballage original de Leica Geosystems pour le transport ou l'expédition de l'équipement (coffret de transport et carton).

Lors du transport de votre équipement **sur le terrain**, veillez toujours à ce que:

- l'instrument soit transporté dans le coffret
- ou que le trépied avec l'instrument monté et visé soit porté verticalement en travers de l'épaule.

L'instrument ne doit jamais être transporté **en voiture** hors de son coffret.
Il peut gravement s'abîmer en raison des chocs et vibrations.

Utiliser l'emballage original Leica Geosystems ou un emballage similaire (coffret de transport et carton d'expédition) pour tout transport en train, avion ou bateau. Il protège l'instrument des chocs et vibrations.

Après un long stockage et transport de l'équipement, contrôler les paramètres d'ajustage de terrain indiqués dans le présent manuel.

Entretien des commandes motorisées

L'entretien des moteurs des instruments TCM, TCRM, TCA et TCRA doit être effectué par un atelier de Leica Geosystems :

- Au bout d'env. 4000 heures de service.
- Deux fois par an pour des instruments en service continu.

Plage de températures (-40°C à + 70°C / -40° F à 158 ° F) en stockage. Attention surtout en été, quand l'équipement est dans une voiture.

Déballer **l'instrument mouillé**. Sécher l'instrument, le coffret de transport, la mousse et les accessoires (à une température maximale de 40°C / 108°F) et nettoyer. Ne remballer l'équipement qu'une fois complètement sec.

Nettoyage et séchage

Objectif, oculaire et prismes:

- Souffler sur les lentilles et les prismes pour enlever la poussière.
- Ne pas toucher le verre avec les doigts.
- Nettoyer seulement avec un chiffon propre et doux. Si nécessaire, humifidier légèrement avec de l'alcool pur.

Ne pas utiliser d'autres liquides, étant donné que ces derniers peuvent attaquer le plastique.

Câbles et connecteurs
Les prises ne doivent pas être salies et doivent être protégées contre l'humidité. Nettoyer les prises sales des câbles de liaison en soufflant dessus. En cas de déconnexion du câble de liaison durant les mesures, il peut y avoir des pertes de données. Ne débrancher le câble qu'après avoir mis l'instrument hors tension.

Prismes embués

Si la température des réflecteurs est inférieure à la température ambiante, les prismes s'embuent. Il ne suffit pas alors de les essuyer. Il faut les adapter à la température ambiante en les conservant sous le vêtement porté ou dans le véhicule.

Utilisation

Ce chapitre est destiné à permettre aux propriétaires et utilisateurs du TPS-System 1100 de prendre connaissance des dangers d'emploi éventuels, afin de les éviter.

Le propriétaire doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent les indications qui suivent.

Utilisation conforme

L'utilisation conforme des tachéometres électroniques TPS-System 1100 comprend les applications suivantes:

- Mesures d'angles horizontaux et verticaux;
- Mesures de distances ;
- Enregistrement de mesures;
- Calculs par logiciels intégrés;
- Localisation automatique de cible (pour les TCA);
- Visualisation de l'axe de visée (avec l'aide à l'alignement EGL);
- Visualisation de l'axe vertical (avec le plomb laser).

Utilisation non conforme

- Emploi des tachéomètres électroniques sans instruction préalable;
- Emploi en dehors des limites d'application;
- Suppression des installations de sécurité et des panneaux d'avis et d'avertissement;
- Ouverture du produit à l'aide d'un outil (tourne-vis...), à l'exception d'une autorisation explicite pour des cas précis.
- Transformations ou modifications du produit;
- Utilisation des instruments après vol;
- Utiliser des accessoires d'autres fabricants, non agréés expressément par Leica;
- Visée directe du soleil;
- Sécurité insuffisante du poste de mesure (p. ex.: réalisation de mesures près de routes, etc.);

- Commande de machines, d'objets en mouvement mentionnés plus haut avec le système de localisation automatique de prisme ATR.
- Aveuglement intentionné de tiers.

AVERTISSEMENT :
En cas d'emploi non conforme il y a un danger de blessure, de fonctionnement incorrect et de dégâts matériels.
Le propriétaire informera l'utilisateur sur les dangers inhérents à l'emploi de l'équipement et les mesures de protections à prendre en tel cas. Les tachéometres électroniques TPS-System 1100 devront uniquement être mis en service lorsque l'utilisateur aura été formé.

Limites d'application

Environnement:
Approprié à l'emploi dans des milieux habitables pour l'être humain, à ne pas employer en ambiance aggressive, ne pas employer dans un environnement aggressif ou explosif. Un emploi limité dans le temps sous la pluie est admissible.

Voir chapitre "Données techniques "

Domaine de responsabilité du fabricant de l'équipement original Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (dénommé ci-après Leica Geosystems):

Leica Geosystems répond de la conformité du produit livré aux normes techniques et de sécurité prescrites de même que de la fourniture du manuel d'utilisation et des accessoires originaux.

Domaine de responsabilité du fabricant d'accessoires non Leica:

Les fabricants d'accessoires étrangers, utilisés avec les tachéomètres électroniques TPS System 1100 sont responsables de l'élaboration, de la mise en pratique et de la diffusion de concepts de sécurité relatifs à leurs produits, ainsi que de l'efficacité de ces concepts en combinaison avec le matériel Leica Geosystems.

Domaine de responsabilité du propriétaire:

AVERTISSEMENT:
Il incombe au propriétaire de veiller à l'utilisation conforme des instruments, au travail correct de ses collaborateurs, à leur formation et à la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Obligations incombant au propriétaire:

- Il prend connaissance des informations de sécurité inscrites sur le produit et des instructions du manuel d'utilisation
- Il doit connaitre les prescriptions de prévention des accidents dans les entreprises en vigeur dans sa région
- Il contacte Leica Geosystems dès que l'équipement présente des défauts de sécurité.

Remarques importantes

AVERTISSEMENT:
L'absence d'instructions ou une instruction incomplète peut donner lieu à une manipulation incorrecte ou à une application non conforme des instruments. Il peut en résulter des accidents entraînant des dommages corporels, matériels, financiers et des dégâts écologiques sérieux.

Mesure préventive:
Tous les opérateurs doit respecter les consignes de sécurité du fabricant et les directives du propriétaire de l'instrument.

AVERTISSEMENT:
Le chargeur ne peut être utilisé dans un environnement mouillé. En cas d'infiltration d'eau, il y a danger d'électrocution.
Mesure préventive:
Utiliser uniquement le chargeur dans un endroit sec, a l'abri de l'humidité. Les appareils mouillés ne doivent pas être utilisés!

AVERTISSEMENT:
En ouvrant le chargeur, vous courez le risque d'être électrocuté:
- au contact des éléments conducteurs
- en utilisant le chargeur après une réparation non conforme

Mesure préventive:
Ne pas ouvrir le chargeur. Seuls les techniciens agréés Leica Geosystems sont autorisés à le faire.

ATTENTION:
Attention aux mesures incorrectes provoquées par l'emploi d'un instrument défectueux suite à une chute ou utilisations illicites de l'instrument.
Mesure préventive:
Effectuez régulièrement des mesures de contrôle et des ajustements de terrain indiqués dans le manuel d'utilisation.

DANGER:
Si vous travaillez avec la canne porte réflecteur et la rallonge dans le voisinage direct d'installations électriques (p.ex. : des chemins de fer, fils électriques...), il y a risque de mort par électrocution.
Mesure préventive:
Respectez une distance de sécurité suffisante par rapport aux installations électriques. Si les opérations dans de telles installations sont inévitables, il y a lieu d'informer au préalable les organismes ou administations compétentes et de respecter leurs instructions.

AVERTISSEMENT:
Si on effectue des travaux d'arpentage lors d'un orage, on risque d'être touché par la foudre.
Mesure préventive:
N'effectuez pas de travaux d'arpentage durant les orages.

ATTENTION:
Attention en cas de visée directe vers le soleil avec le tachéomètre électronique. La lunette agit comme une lentille focale et peut endommager votre oeil ou l'intérieur de votre distancemètre et de l'auxiliaire de visée EGL.
Mesure préventive:
Ne pas viser directement le soleil avec la lunette.

ATTENTION:
Lors de la poursuite de la cible, de l'implantation de la cible par des assistants, un accident peut se produire si l'on ne fait pas attention à l'environnement (p. ex. obstacles, circulation, fossé).
Mesure préventive:
Le responsable signalera à l'utilisateur et à ses assistants les sources de danger possibles.

ATTENTION:
Des mesures de sécurité insuffisantes sur le lieu du travail peuvent conduire à des situations dangereuses en rapport avec la circulation routière et des installations industrielles etc.
Mesure préventive:
Toujours veiller à prendre les mesures adéquates pour assurer la sécurité du lieu de travail. Respecter à cet égard les réglementations officielles, relatives à la prévention des accidents de même que celles concernant la circulation routière.

ATTENTION:
En cas de fonctionnement prolongé et de température ambiante élevée, la température de la surface du projecteur de visée peut atteindre la limite critique provoquant des douleurs en cas de contact. En remplaçant la lampe halogène, il y a un danger de brûlure de la peau si l'on touche directement le corps de la lampe halogène sans l'avoir laissé refroidir au préalable.
Mesure préventive:
Après une utilisation prolongée, ne toucher le projecteur de visée qu'avec des objects de protection adéquats (gants, chiffon de laine...). Si possible, laisser refroidir la lampe halogène avant de la remplacer.

AVERTISSEMENT:
L'utilisation d'ordinateurs non homologués par le fabricant pour des travaux sur le terrain augmente le risque d'électrocution.
Mesure préventive:
Respecter les instructions du fabricant relatives à l'utilisation de tels équipements sur le terrain lors de l'application du système avec Leica.

ATTENTION:
Lors de l'expédition ou de l'élimination de batteries chargées, il y a danger d'incendie par suite d'effets mécaniques impropres sur la batterie.
Mesures préventives:
Envoyer ou éliminer votre équipement uniquement avec des batteries déchargées (utiliser l'instrument en mode Tracking/ poursuite, jusqu'à ce que les batteries soient déchargées).

ATTENTION:
Une application non conforme de l'équipement peut, par suite de chocs mécaniques (p. ex. chute, coup,...) ou d'une adaptation incorrecte d'accessoires, endommager votre équipement, anéantir l'efficacité des dispositifs de protection ou mettre des personnes en danger.
Mesure préventive:
Lors de l'installation de l'équipement, veiller à ce que les accessoires (p. ex. trépied, embase, distancemètre avec contrepoids, câble de liaison, etc.) soient adaptés, montés et verrouillés correctement. Protéger l'équipement contre des chocs mécaniques.
L'instrument ne doit jamais séjourner sans être fixé sur le plateau du trépied. Par conséquent, après avoir posé l'instrument, serrer immédiatement la vis de serrage centrale, éloigner l'instrument immédiatement après avoir desserré du trépied la vis de serrage centrale.

AVERTISSEMENT:
Une déstruction non conforme de l'équipement présente les dangers suivants:

- En brûlant, les éléments en matière synthétique dégagent des gaz toxiques pouvant affecter la santé.
- Lorsqu'elles sont endommagées ou exposées à une chaleur élevée, les batteries peuvent exploser et être à l'origine d'intoxications, d'une corrosion, d'une pollution ou de brûlures.
- Une déstruction inadéquate accroît le risque d'une utilisation non conforme de l'équipement par une personne non autorisée. Il peut en résulter des blessures graves pour l'opérateur et pour des tiers de même que la libération de substances polluantes.
- Des fuites d'huile de silicone du compensateur peuvent endommager des blocs d'éléments optiques et électroniques.

Mesure préventive:
Assurer une déstruction conforme des instruments. Respecter les réglementations locales en vigueur. Empêcher tout accès non autorisé à l'équipement.

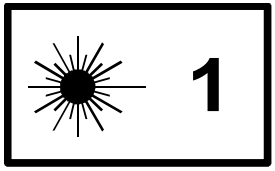
ATTENTION:
Seuls les techniciens agréés Leica Geosystems sont autorisés à réparer vos instruments.

Le distancemètre intégré au tachéomètre produit un rayon infrarouge invisible qui sort de l'objectif de la lunette.

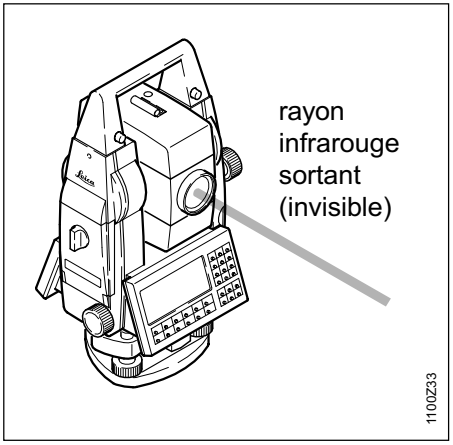
Le produit correspond à la catégorie laser 1 selon:
- IEC 60825-1: 1993 " Sécurité des équipements laser "
- EN 60825-1: 1994 " Sécurité des équipements laser "

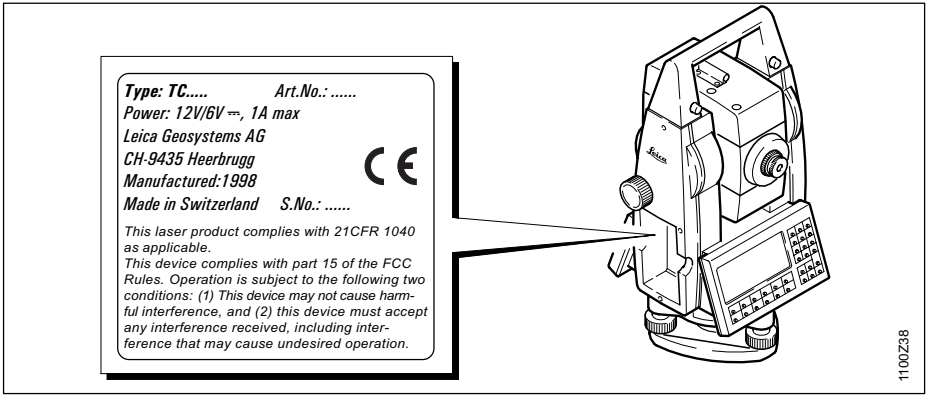
Le produit correspond à la catégorie laser I selon:
- la FDA 21CFR Ch.I§1040:1988 (US Department of Health and Human service, Code of federal Regulations).

Les produits de la catégorie laser 1/I sont des produits sûrs, qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.



Divergence des rayons:	1.8 mrad
Durée d'impulsion:	800 ps
Puissance de sortie max.:	0.33 mW
Puissance d'impulsion max.:	4.12 mW
Incertitude de mesure:	± 5%




Type: TC..... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
1100Z38

A la place du rayon infrarouge, le distancemètre intégré dans le tachéomètre peut produire un rayon laser visible, rouge qui sort de l'objectif de la lunette.

AVERTISSEMENT:
Il y a deux modèles de distancemètres avec laser visible:

- Tachéomètre avec distancemètre **Classe laser 3R ou IIIa** - signalé par:
  - La plaque signalétique au compartiment de batterie **avec** l'indication "+ Reflectorless Ext. Range"
  - Un témoin de sortie du rayon laser (diode) du côté de l'oculaire du boîtier de la lunette.
  - Panneau d'avertissement au-dessous du compartiment de la carte de mémoire: "Classe laser 3R" et "Class IIIa LASER PRODUCT".
- Tachéomètre avec distancemètre **Classe laser 2 ou II** - signalé par:
  - La plaque signalétique au compartiment de batterie **sans** l'indication "+ Reflectorless Ext. Range"
  - Panneau d'avertissement au-dessous du compartiment de la carte de mémoire: "Classe laser 2" et "Class II LASER PRODUCT".

Produit avec un distancemètre intégré de la classe laser 3R ou IIIa.

Le produit correspond à la classe laser 3R selon :

IEC60825-1: 1993 + Am1:1997 + Am2:2000: "Sécurité des équipements laser"

Le produit correspond à la classe laser IIIa selon:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

Produits de la classe laser 3R/IIIa: Il est dangereux de regarder directement le rayon. Eviter que le rayon vienne dans les yeux. La puissance du laser ne dépasse pas le quintuple des valeurs limites pour la classe laser 2/II à l'intérieur des longueurs d'onde entre 400 à 700nm.

AVERTISSEMENT:

Regarder dans le rayon laser représente toujours un grand danger.

Mesure préventive:

Ne jamais regarder dans le rayon laser ou le diriger sur des personnes. Cette consigne s'applique également au rayon réfléchi.

AVERTISSEMENT:

Regarder directement dans le rayon laser réfléchi représente un grand danger pour les yeux lorsqu'on vise des surfaces miroitantes ou produitant des réflexions involontaires (par ex. prismes, miroirs, surfaces en métal, fenêtres).

Mesure préventive:

Ne jamais viser des surfaces miroitantes ou produisant des réflexions involontaires.
Ne jamais regarder sur des prismes ou objets réfléchissants à travers ou à côté du viseur lorsque le laser est activé (aux modes pointeur laser ou mesure de distance). Regarder uniquement à travers la lunette lors de visées sur prismes.

AVERTISSEMENT:

L'utilisation d'équipements de la classe laser 3R/ IIIa peut entraîner des risques.

Mesure préventive:

Pour éliminer ces risques il est indispensable que l'utilisateur respecte les mesures protectrices et consignes de la norme IEC60825-1: 1993 + Am1:1997 + Am2:2000, à l'intérieur de la distance de sécurité *). Se référer surtout à la "Section principale trois - consignes pour l'utilisateur".

Ci-après l'interprétation des points principaux dans la section de la norme en question.

Equipements de la classe laser 3R utilisés sur des chantiers ou à l'extérieur (mesure, alignement, nivellement):

a) Le montage, l'ajustement et le travail avec des équipements laser doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié et entrainé.

b) Signaler avec des éléments d'avertissement adéquat les périmètres à l'intérieur desquels ces produits laser sont utilisés.

c) Prendre des mesures pour éviter que des personnes regardent directement le rayon à l'oeil nu ou avec des instruments optiques.

d) Le trajet du rayon laser doit être terminé surtout si le trajet dangereux dépasse le périmètre (distance de sécurité*) à l'intérieur duquel les personnes et leurs activités sont surveillées et contrôlées afin de les protéger de l'irradiation du rayon laser.

e) Si possible localiser le trajet du rayon laser bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.

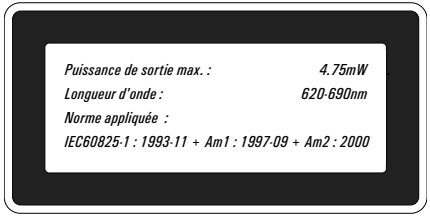
f) Stocker des produits laser non-utilisés dans des endroits auxquels des personnes non-autorisées n'ont pas d'accès.

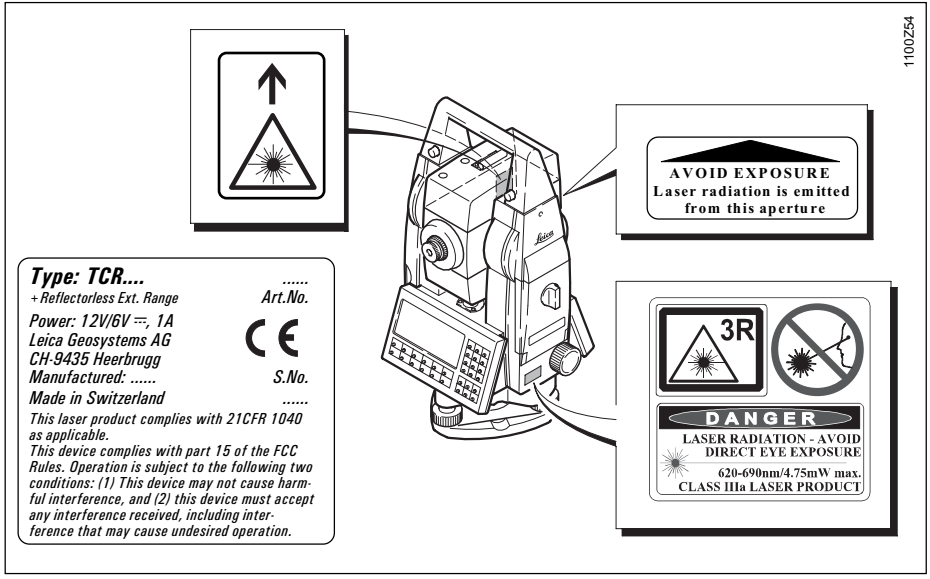
g) Prendre des précautions pour que le rayon laser ne vienne pas involontairement sur des surfaces planes ou concaves miroitant ou produisant des réflexions non-voulues (par ex. miroirs, surfaces en métal, fenêtres).

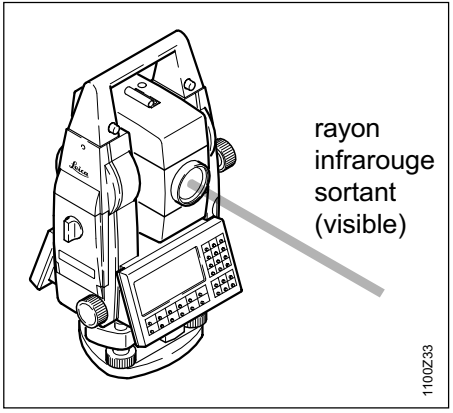
*) Par distance de sécurité s'entend la distance du laser où l'irradiance ou l'irradiation ne dépassent pas la valeur limite nuisible à la santé des personnes exposées.

La distance de sécurité pour des produits avec un distancemètre intégré de la classe laser 3R ou IIIa est de 1000 m (3300ft). A cette distance le rayon correspond à la classe laser 1 (= regarder directement le rayon n'est pas dangereux).

Plaques signalétiques




1100Z54
AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture
3R
DANGER
LASER RADIATION - AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
620-690nm/4.75mW max.
CLASS IIIa LASER PRODUCT
Type: TCR....
+ Reflectorless Ext. Range
Art.No.
Power: 12V/6V ⎓, 1A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: .....
S.No.
Made in Switzerland
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Divergence des rayons:	0.15 x 0.35 mrad
Durée d'impulsion:	800 ps
Puissance de sortie max.:	4.75 mW
Puissance d'impulsion max.:	59.4 mW
Incertitude de mesure:	± 5%

Produit avec un distancemètre intégré de la classe laser 2 ou II.

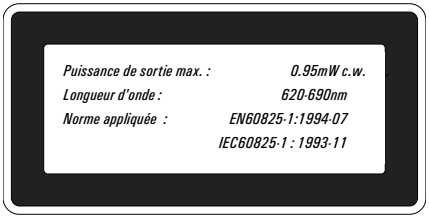
Ce produit correspond à la catégorie laser 2 selon:
- IEC 60825-1: 1993 "Sécurité des équipements laser".
- EN 60825-1: 1994 "Sécurité des équipements laser".

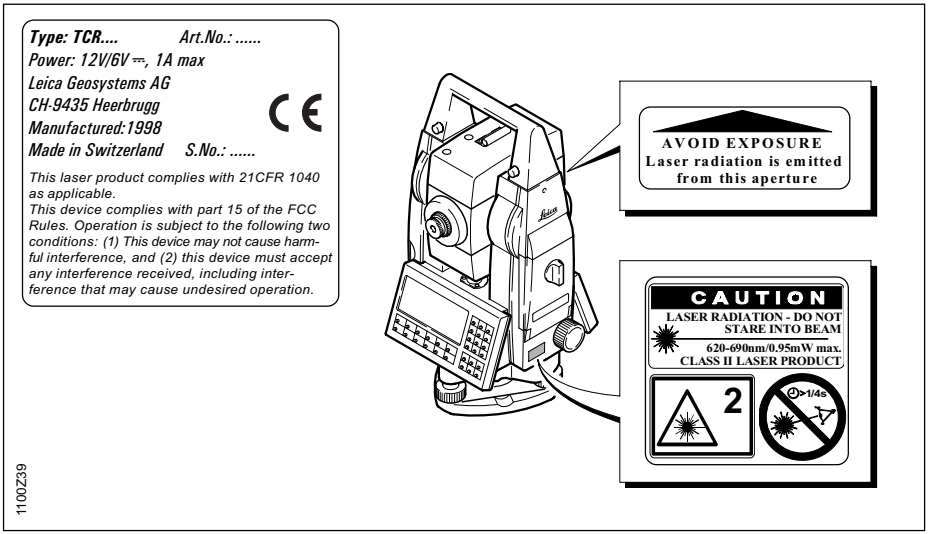
Le produit correspond à la classe laser II selon:
- FDA 21CFRCh.1§1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

Produits de classe laser 2/II:
Ne pas regarder dans le rayon laser et ne pas le diriger inutilement sur d'autres personnes. La protection de l'œil est normalement assurée grâce aux reflex des paupières de détourner le regard ou de fermer les yeux.

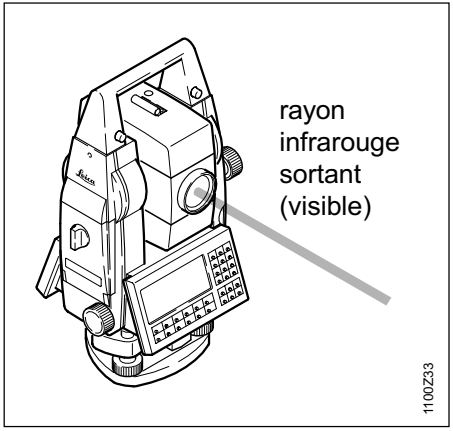
ATTENTION:
Le fait de regarder directement le rayon avec des appareils auxiliaires (comme par exemple, des jumelles, des lunettes), peut être dangereux.
Mesure préventive:
Ne pas regarder le rayon avec des appareils auxiliaires.

Plaques signalétiques




Type: TCR.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture
CAUTION
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT
2
>1/4s
1100239

Divergence des rayons:	0.15 x 0.35 mrad
Durée d'impulsion:	800 ps
Puissance de sortie max.:	0.95 mW
Puissance d'impulsion max.:	12 mW
Incertitude de mesure:	± 5%



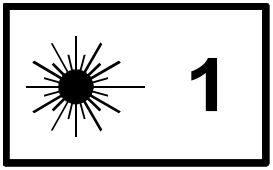
Le système de localisation automatique de prisme génère un rayon laser invisible, qui sort de l'objectif de la lunette. Le produit correspond à la catégorie laser I selon:

- IEC 60825-1 : 1993 "Sécurité des équipements laser".
- EN 60825-1 : 1994 "Sécurité des équipements laser".

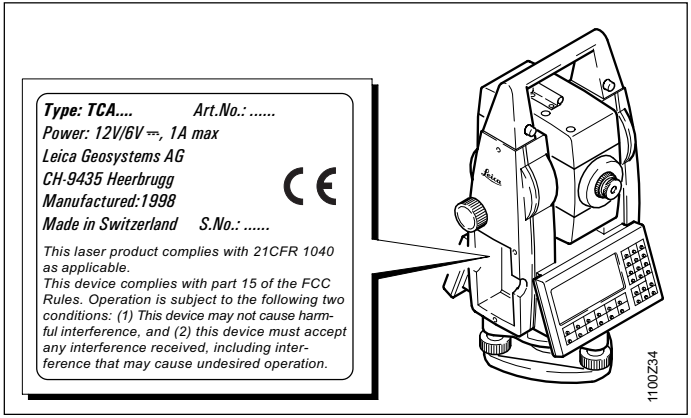
Le produit correspond à la catégorie laser I selon:

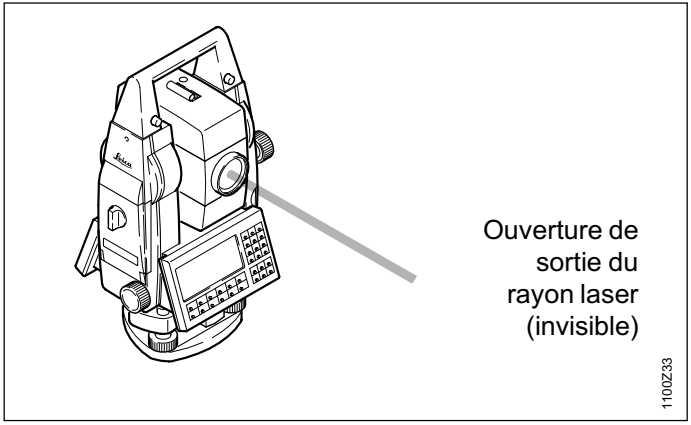
- la FDA 21CFR Ch.I§1040:1988 (US Department of Health and Human service, Code of federal Regulations).

Les produits de la catégorie laser 1/I sont des produits sûrs, qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.



Divergence des rayons:	26.2 mrad
Durée d'impulsion:	9.8 ms
Puissance de sortie max.:	0.76 mW
Puissance d'impulsion max.:	1.52 mW
Incertitude de mesure:	± 5%


Type: TCA.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
1100Z34


Ouverture de sortie du rayon laser (invisible)
1100Z33

Le capteur PowerSearch intégré génère un éventail laser invisible sortant de la partie inférieure de la face avant de la lunette.

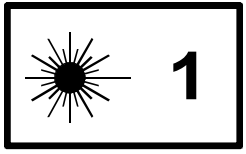
Le produit correspond à la catégorie laser 1 selon:

- IEC 60825-1:2001 "Sécurité des équipements laser"

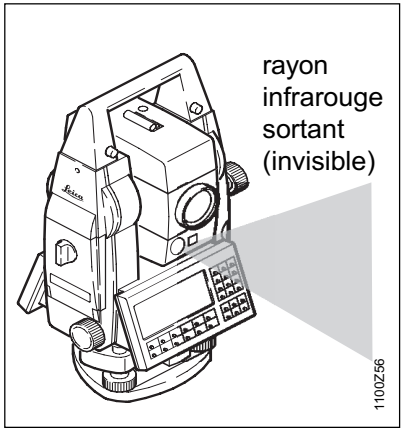
Le produit correspond à la catégorie laser I selon:

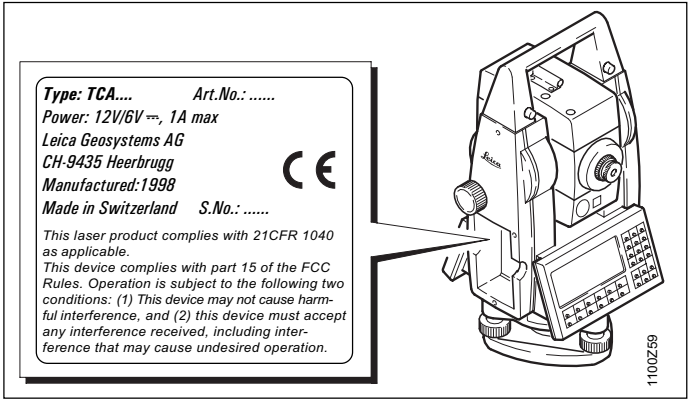
- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Les produits de la catégorie laser 1/I sont des produits sûrs qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.



Divergence des rayons:	0.4 x 700 mrad
Durée d'impulsion	80 ns
Puissance de sortie max.	1.1 mW
Puissance d'impulsion max.:	5.3 W
Incertitude de mesure:	± 5%




Type: TCA.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
1100Z59

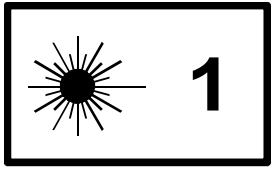
L'aide à l'alignement EGL1 intégrée génère un rayon de lumière laser visible, qui sort de la face de la lunette.
Le produit correspond à la catégorie LED I *) selon:

- IEC 60825-1: 1993 " Sécurité des équipements laser "
- EN 60825-1: 1994 " Sécurité des équipements laser "

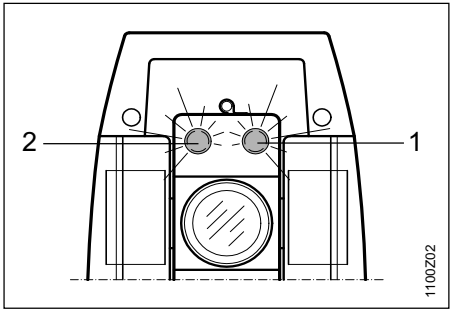
*) dans le domaine spécifique d'application > 5 m (> 16 ft).

Les produits de classe LED 1 sont des produits sûrs qui, dans des conditions raisonnablement prévisibles, ne présentent pas de danger pour les yeux dès lors qu'ils font l'objet d'une utilisation et d'un entretien conformes.

ATTENTION:
Respectez la plage de travail de l'aide à l'alignement EGL1 (au moins 5 m (16 ft) de distance de la lunette).



LED clignotante	Jaune	Rouge
Divergence des rayons	2.4 °	2.4 °
Durée d'impulsion:	2 x 105 ms	1 x 105 ms
Puissance de sortie max.:	0.28 mW	0.47 mW
Puissance d'impulsion max.:	0.75 mW	2.5 mW
Incertitude de mesure	± 5 %	± 5 %



1 Ouverture de sortie du rayon pour LED clignotante rouge
2 Ouverture de sortie du rayon pour LED clignotante verte

Le plomb laser intégré au tachéomètre produit un rayon laser visible qui émerge au dessous de l'instrument. Ce produit correspond à la catégorie laser 2 selon:

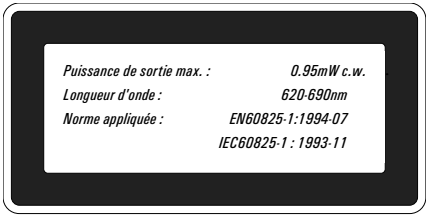
- IEC 60825-1: 1993 "Sécurité des équipements laser".
- EN 60825-1: 1994 "Sécurité des équipements laser".

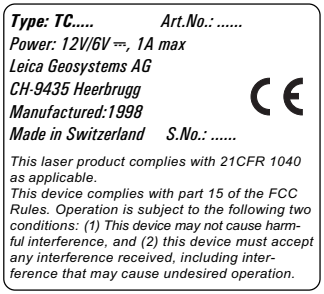
Le produit correspond à la classe laser II selon:

- FDA 21CFRCh.1§1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

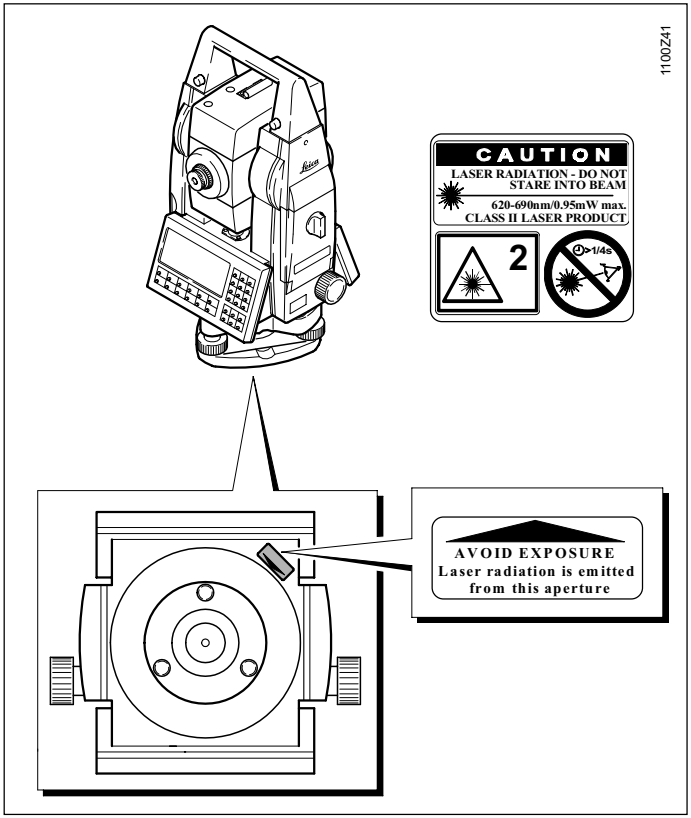
Produits de classe laser 2/II: Ne pas regarder dans le rayon laser et ne pas le diriger inutilement sur d'autres personnes. La protection de l'oeil est normalement garantit grâce aux réflex de détournement ou de fermeture des paupières.

Plaques signalétiques

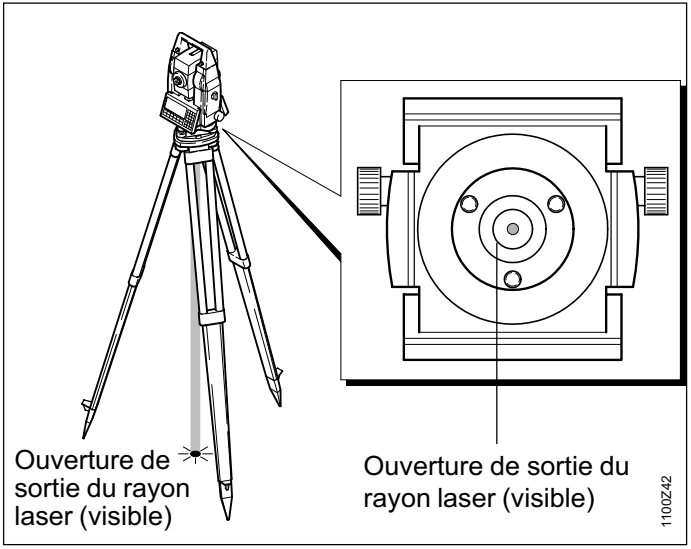



Type: TC..... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:1998
Made in Switzerland S.No.: .....
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

ATTENTION:
Le fait de regarder directement le rayon avec des appareils auxiliaires (comme par exemple, des jumelles, des lunettes), est très dangereux.
Mesure préventive:
Ne pas regarder le rayon avec des équipements optiques.



Divergence des rayons:	0.16 x 0.6 mrad
Durée d'impulsion:	c.w.
Puissance de sortie max.:	0.95 mW
Puissance d'impulsion max.:	n/a
Incertitude de mesure:	± 5%



Nous qualifions de compatibilité électromagnétique l'aptitude des tachéomètres électroniques à fonctionner impeccablement dans un environnement de rayons électromagnétiques et décharges électrostatiques, sans influencer électromagnétiquement les autres appareils.

ATTENTION:
Un rayonnement électromagnétique peut perturber le fonctionnement d'autres appareils.

Bien que les tachéomètres électroniques respectent rigoureusement les directives et normes correspondantes, Leica Geosystems ne peut exclure les risques de perturbation du fonctionnement d'autres appareils.

ATTENTION:
Lorsque les tachéomètres électroniques sont utilisés en combinaison avec des appareils étrangers (par ex. ordinateur de terrain, PC, appareils radio, câbles divers, batteries externes...), d'autres appareils peuvent subir des perturbations.
Mesure préventive:
N'utiliser que des équipements et accessoires recommandés par Leica Geosystems. Combinés aux tachéomètres électroniques, ils répondent aux exigences des directives et normes. En cas d'utilisation d'ordinateurs et appareils radio, respecter les instructions du fabricant sur la compatibilité électromagnétique.

ATTENTION:

Des perturbations résultant de champs électromagnétiques peuvent entraîner un dépassement de tolérances dans les mesures.

Bien que les tachéomètres électroniques respectent rigoureusement les directives et normes correspondantes, Leica Geosystems ne peut entièrement exclure le risque que les instruments ne subissent de perturbations sous l'effet d'un rayonnement électromagnétique très intense, par exemple à proximité d'émetteurs radio, de talkies-walkies, générateurs diesel, etc.
Si l'on effectue des mesures dans ces conditions, il est recommandé de vérifier la plausibilité des résultats.

AVERTISSEMENT:

En cas de mise en oeuvre de tachéomètres électroniques avec des câbles branchés d'un seul côté (par ex. câble d'alimentation externe, câble d'interface, etc...), le rayonnement électromagnétique risque de dépasser les valeurs tolérées et de perturber le fonctionnement d'autres appareils.
Mesure préventive:
Toujours brancher les câbles des deux côtés (par ex. instrument / batterie externe, instrument / batterie, ...) pendant l'utilisation du tachéomètre électronique.

AVERTISSEMENT:

Cet équipement a été testé et ses limites sont conformes à celles des instruments numériques de classe B, décrites dans le paragraphe 15 des règles FCC.
Ces limites ont pour but d'offrir une protection raisonnable contre des interférences nocives dans une installation résidentielle.
Cet équipement engendre, utilise et émet une énergie fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut engendrer des perturbations dans la réception radio.
On ne peut cependant exclure l'apparition de perturbations dans certaines installations.

Si cet appareil engendre des pertubations dans la réception radiophonique ou télévisuelle, constatées en éteignant puis en rallumant l'appareil, l'utilisateur peut tenter de corriger ces interférences en prenant les mesures suivantes:

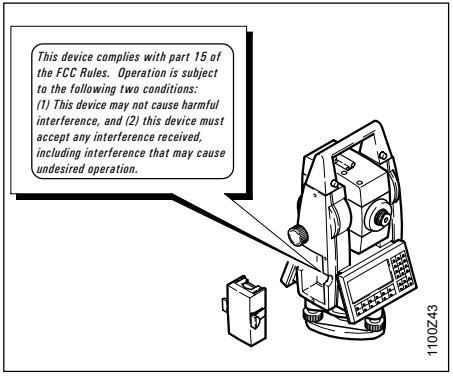
- Remplacer ou repositionner l'antenne collectrice.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Connecter la prise de l'appareil sur un autre circuit que celle du capteur.
- En se faisant aider par son vendeur ou un technicien.

AVERTISSEMENT:

Les changements ou modifications n'ayant pas été expressément indiqués par Leica Geosystems peuvent limiter le droit de l'utilisateur à faire fonctionner son instrument.

Inscription du produit:

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.


This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
1100Z43

Mesure de distance (infrarouge)

- Type infrarouge
- Longueur d'onde porteuse 0.780 µm
- Système de mesure Système de fréquence spécial Base 100 Mhz ≙ 1.5 m
- Alignement EDM coaxial
- Affichage (plus petite unité) 1 mm

Programme de mesure EDM	Précision **	Temps de mesure
Mesure standard	2 mm + 2 ppm	1.0 sec
Mesure rapide	5 mm + 2 ppm	0.5 sec
Tracking standard	5 mm + 2 ppm	0.3 sec
Tracking rapide	10 mm + 2 ppm	< 0.15 sec
Mesure moyenne	2 mm + 2 ppm	-----

** Les interruptions du faisceau, les fortes brumes de chaleur et les déplacements d'objets dans le faisceau peuvent provoquer des altérations de la précision annoncée.

Constantes de prismes

- Prisme standard 0.0 mm
- Mini-prisme +17.5 mm
- Réflecteur 360° +23.1 mm
- Mini-prisme 360° +30.0 mm
- Feuille réfléchissante +34.4 mm

	Portée (mesure normale + rapide)				
	Prisme standard	3 prisms (GPH3)	Réflecteur 360°	Feuille réfléchissante 60 x 60	Mini-prisme
1	1800 m (6000 ft)	2300 m (7500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)
2	3000 m (10000 ft)	4500 m (14700 ft)	1500 m (5000 ft)	250 m (800 ft)	1200 m (4000 ft)
3	3500 m (12000 ft)	5400 m (17700 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)	2000 m (7000 ft)

Conditions atmosphériques:

1) très brumeux, visibilité 5 km, ou bien extrêmement ensoleillé, avec de forts courants de chaleur.
2) légèrement brumeux, visibilité 20 km, ou partiellement ensoleillé, avec de faibles courants d'air.
3) couvert, sans humidité, visibilité 40 km, pas de courant d'air.

Distance de mesure la plus courte

- Prisme standard 0.2 m
- Mini-prisme 0.2 m
- Réflecteur 360° 1.5 m
- Mini-prisme 360° 1.5 m
- Feuille réfléchissante 1.5 m

La mesure sur feuille est possible sans lentille (GDV3) sur une distance.

Mesure de distance (sans réflecteur et grande portée)

- type laser rouge visible
- Longueur d'onde porteuse 0.670 µm
- Système de mesure Système de fréquence spécial Base 100 MHz ≙ 1.5 m
- Alignement EDM coaxial
- Affichage (plus petite unité) 1 mm
- Taille du rayon laser: env. 7 x 14 mm / 20 m env. 10 x 20 mm / 50 m

Mesure standard	Précision **	Temps de mesure
Sans Réflecteur jusqu'à 30 m	3 mm + 2 ppm	≤ 3.0 sec
Sans Réflecteur au-delà de 30 m	3 mm + 2 ppm	3.0 sec +3.0 sec/10m
Longue Portée	5 mm + 2ppm	typ 2.5 sec max. 8 sec

** Les interruptions du faisceau, les fortes brumes de chaleur et les déplacements d'objets dans le faisceau peuvent provoquer des altérations de la précision annoncée.

Mesure de distance (sans réflecteur)

- Plage de mesure: 1.5 m à 80 m (sur plaque de mire, n° art. 710333)
- Netteté de l'affichage: 760 m
- Constante de prisme: + 34.4 mm

Conditions atmosphériques	Portée (sans réflecteur)	
	Sans réflecteur (cible blanche)*	Sans réflecteur (grise, albédo 0.25)
4	60 m (200 ft)	30 m (100 ft)
5	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)
6	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)

* Utiliser la Grey Card de Kodak les mesures de lumière de reflet.

4) Objet au soleil, forts courants de chaleur
5) Objet à l'ombre ou par ciel couvert
6) en souterrain, la nuit ou au crépuscule

Mesure de distance (longue portée, avec réflecteur)

- Plage de mesure: à partir de 1000 m
- Netteté de l'affichage: 12 km

Conditions atmosphériques	Portée (longue portée)	
	Prisme standard	3 prismes (GPH3)
1	1500 m (5000 ft)	2000 m (7000 ft)
2	5000 m (16000 ft)	7000 m (23000 ft)
3	> 5000 m (16000 ft)	> 9000 m (30000 ft)

1) très brumeux, visibilité 5 km, ou bien extrêmement ensoleillé, avec de forts courants de chaleur.
2) légèrement brumeux, visibilité 20 km, ou partiellement ensoleillé, avec de faibles courants d'air.
3) couvert, sans humidité, visibilité 40 km, pas de courant d'air.

Mesure de distance portée augmentée (longue portée ou sans réflecteur)

- type: laser rouge visible
- Longueur d'onde porteuse: 0.670 µm
- Système de mesure: Système de fréquence spécial Base 100 MHz ≙ 1.5 m
- Alignement EDM: coaxial
- Affichage (plus petite unité): 1 mm
- Taille du rayon laser: env. 7 x 14 mm / 20 m; env. 15 x 30mm / 100m; env. 30mm x 60mm / 200m

Mesure standard	Précision **	Temps de mesure
Sans Réflecteur	3 mm + 2 ppm	typ. 3 - 6 sec max. 12 sec
Longue Portée	5 mm + 2 pmm	typ. 2.5 sec max. 8 sec

** Les interruptions du faisceau, les fortes brumes de chaleur et les déplacements d'objets dans le faisceau peuvent provoquer des altérations de la précision annoncée.

Mesure de distance portée augmentée (sans réflecteur)

- Plage de mesure: 1.5 m à 300 m (sur plaque de mire, n° art. 710333)
- Netteté de l'affichage: 760 m
- Constante de prisme: + 34.4 mm

	Portée (sans réflecteur)	
Conditions atmosphériques	Sans réflecteur (cible blanche)*	Sans réflecteur (grise, albédo 0.25)
4	140 m (460 ft)	70 m (230 ft)
5	170 m (560 ft)	100 m (330 ft)
6	>170 m (560 ft)	> 100 m (330 ft)

* Utiliser la Grey Card de Kodak les mesures de lumière de reflet.

4) Objet au soleil, forts courants de chaleur
5) Objet à l'ombre ou par ciel couvert
6) en souterrain, la nuit ou au crépuscule

Mesure de distance portée augmentée (longue portée)

- Plage de mesure: à partir de 1000 m
- Netteté de l'affichage: 12 km

	Portée (longue portée)	
Conditions atmosphériques	Prisme standard	Feuille réfléchissante (60 x 60 mm)
1	2200 m (7200 ft)	600 m (2000 ft)
2	7500 m (24600 ft)	1000 m (3300 ft)
3	> 10000 m (33000 ft)	1300 m (4200 ft)

1) très brumeux, visibilité 5 km, ou bien extrêmement ensoleillé, avec de forts courants de chaleur.
2) légèrement brumeux, visibilité 20 km, ou partiellement ensoleillé, avec de faibles courants d'air.
3) couvert, sans humidité, visibilité 40 km, pas de courant d'air.

Mesure d'angle

Types	Précision Hz, V (ISO 17123-3)	Affichage (Plus petite unité)
1101	1.5" (0.5 mgon)	1" (0.1 mgon)
1102	2" (0.6 mgon)	1" (0.1 mgon)
1103	3" (1.0 mgon)	1" (0.5 mgon)
1105	5" (1.5 mgon)	1" (0.5 mgon)

- Choix: 360° ' ", 360dec., 400 gon, V%, 6400 mil
- Méthode: absolue, continue Diamètre

Lunette

- Grossissement: 30x
- Image lunette: droite
- Diamètre de lòbjectif: 40 mm
- Mise au point min.: 1.7 m (5.6 ft)
- Mis au point: grossière uniquement
- Champ visuel: 1°30' (1.66 gon)
- Champ visuel de la lunette à 100 m: 2.7 m
- Plage d'inclinaison: retournement complet

Compensateur

- Type: compensateur à liquide
- Nombre d'axes: deux (activable/ désactivable)
- Plage de calage 4' (0.07 gon)
- Précision de calage

Type 1101	0.5" (0.2 mgon)
Type 1102	0.5" (0.2 mgon)
Type 1103	1" (0.3 mgon)
Type 1105	1.5" (0.5 mgon)

Sensibilité de la nivelle

- Nivelle sphérique: 6'/2 mm
- Nivelle à alidade: aucun
- Nivelle électronique: résolution 2"

Hauteur de l'axe de basculement

- sur cuvette d'embase: 196 mm

Plomb optique

- Emplacement: sur l'embase
- Grossissement: 2x / mise au point possible

Plomb laser

- Emplacement: dans l'axe vertical de l'instrument
- Précision: Divergence de la verticale 1.5mm (2 sigma) à une hauteur d'instrument d'1.5 m.
- ø du point laser: 2.5 mm / 1.5 m

Batterie

- type hydrure de métal/nickel (NiMH)
- Tension nominale 6 V
- Capacité
  GEB121 (standard) 3.6 Ah
  GEB111 (option) 1.8 Ah
- Alimentation
  La tension en cas d'utilisation de câble externe doit être de 12 V = DC (min. 11.5 V jusqu'à max. 14V).

	Nombre de mesures (angle + distance)
TC/TCR	600
TCM/TCRM/ TCA/TCRA	400

Clavier et affichage

Clavier 30 touches dont 6 touches de fonction et 12 touches pour le pavé alphanumérique.

Position	Longue Portée (2eme clavier en option)
Saisie alphanum. Caractères	max. 256
Type de caracteres	Caracteres ASCII (autres caracteres peuvent etre chargés en option)
Type d'affichage	LCD
Taille de l`affichage	8 lignes de 32 caracteres
Graphique	oui, 64 x 256 pixels

Poids

Type	Poids
TC/TCR	4.7 kg (10.4 lbs)
TCM/TCRM/ TCA/TCRA	4.9 kg (10.8 lbs)
Embase	0.8 kg, (1.7 lbs)
Batterie amovible	0.4 kg (0.8 lbs)

Stabilité / Plage de température:

- Mesure -20° à +50° C (-4° à +122° F)
- Stockage -40° à +70° C (-40° à +158° F)

Caractéristiques particulières

- Programmable: Oui
- Aide à l'alignement: En option

Corrections automatiques

- Erreur de ligne de visée Oui
- Erreur d'index V Oui
- Erreur d'axe de basculement Oui
- Inclinaison de l'axe vertical Oui
- Courbure terrestre Oui
- Réfraction Oui
- Excentricité du cercle Oui

Enregistrement

- Interface RS232 Oui
- Mémoire interne Oui
  Capacité totale 5 Mo
  pour programme / Texte env. 1.7 Mo
- Mémoire de données amovible (SRAM) Carte PC
  pour données Oui
  Capacité 0.5 / 2 / 4 Mo
  Nombre de blocs de données 4500 jusqu'à 36000
- Mémoire de données amovible (ATA-Flash) Carte PC
  pour données Oui
  Capacité 4 a 10 Mo
  Nombre de blocs de données 36000 à 90000

Fin mouvements

- Nombre Hz/V 1 Hz, 1V
- Fonctionnement infini

Autres commandes

- TCM, TCA en option
- Plage de travail: 5m - 150m (15 ft - 500 ft)
- Positionnement à 100 m: 50mm
- Affichage gauche/droite: Oui
- Instruments TCA/TCRA: EGL2
- Tous les autres instruments: EGL3

Précision de positionnement
(TCA1102 / prisme standard, statique, ATR-mesure simple)

Distance	Précision	Temps de mesure
jusqu'à 300 m	3 mm	3.0 sec
> 300 m	*	3 - 4

* correspond à la précision de mesure d'angle

Prismes utilisables

- Prismes standard Oui
- Mini-prismes Oui
- Réflecteurs 360° Oui
- Mini-prismes 360° Oui
- Feuille réfléchissante Oui

Prismes spéciaux actifs ne sont pas nécessaires.

Méthode de saisie

- Technique vidéo Oui
- Techniques EDM Non

Portée
(en conditions moyennes, sans interruption de la ligné de visée)

	ATR-Mode	Mode LOCK
Prisme standard	1000 m (3300 ft)	800 m (2600 ft)
Mini-prismes	500 m (1600 ft)	400 m (1300 ft)
Réflecteur 360°	600 m (2000 ft)	500 m (1600 ft)
360° Mini-prismes	350 m (1150 ft)	300 m (1000 ft)
Feuille réfléchissante 60x60	65 m (200 ft)	-----

Distance de mesure la plus courte

- ATR 1.5 m
- LOCK 5 m

Vitesse de rotation
positionnement jusqu' à 50 gon/s

Poursuite de prisme
(Mode LOCK)

Tracking ?	Distance	Vitesse maximale
Non	à 20 m	5 m/sec
Non	à 100 m	25 m/sec
Oui	à 20 m	3.5 m/sec
Oui	à 100 m	18 m/sec
Tracking ?	Distance	Vitesse maximale
Oui	0 à distance max.	4 m/sec

Localisation de cible

Durée de recherche typique dans le champ visuel de la lunette	Mesure normale = 2.5 sec + 1 sec. de positionnement
Plage de recherche	1°30' (1.66 gon)
en mode télécommandé	18° (20 gon)
Interruption de la ligne de visée	Oui, brève

Prismes utilisables

- Prismes standard oui
- Miniprisme oui
- Réflecteur 360° oui
- Miniprisme 360° dèconseillé
- Feuille réfléchissante non

Pas de prismes actifs spéciaux requis.

Portée*

(dans des conditions standard, sans masquage)

Prisme standard	200 m
Réflecteur 360° **	200 m
Miniprisme	100 m

* La portée peut être réduite si les mesures sont exécutées dans la zone limite de l'éventail et dans des conditions atmosphériques défavorables.

** Orienté de façon optimale par rapport à l'instrument

Localisation de cible

Distance de mesure minimum	5 m
Vitesse de rotation	jusqu'à 50 gon/s
Secteur de recherche définissable	oui (plage de travail)
Secteur standard (Hz x V)	400 gon x 400 gon
Temps de recherche type	<10 s

Se référer au *"manuel de référence, programmes du TPS1100"*

Programmes intégrés

Excentrement du prisme
Saisie manuelle des coordonnées
Orientation 1 point
Convertisseur de données (ASCII/GSI)

Programmes Standards

Station Libre
Orientation et transfer d'altitude
Résection
Implantation
Distance entre points
Altitude inaccessibles

Programmes de mesure

Calcul de surface	+
COGO	+
Points cachés	+
Résection locale	+
Ligne de référence	+
RoadPlus /File editor	+
Tours d'horizon	+
Cheminement polygonal	+
Enregistrement automatique	+
Implantation MNT	+
Scanning de surfaces	+
Programmable	+

Avec le langage de programmation GeoBasic. DOS non requis sur tachéomètre.

Explication des symboles:

\+ en option

Pack programmes TPS Advanced

Tous les programmes standards
Calcul de surface
COGO
Résection locale
Ligne de référence
Tours d'horizon
Cheminement polygonal

Pack programmes TPS Expert

Tous les programmes standards
Pack programmes TPS Advanced
Implantation MNT
Enregistrement automatique
Points cachés
Ligne de référence
Scanning de surfaces

En introduisant une correction d'échelle, on peut effectuer des réductions proportionnelles de distance, comme par exemple la correction atmosphérique. la réduction au niveau de la mer ou la distorsion de projection.

La distance affichée n'est correcte que quand la correction d'échelle en ppm (mm/km) correspond aux conditions atmosphériques régnant lors de la mesure.

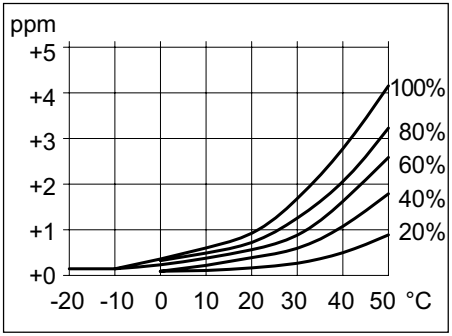
La correction atmosphérique prend en compte la pression atmosphérique, la température de l'air et l'humidité relative.

Si on détermine exactement une correction de 1 ppm pour une mesure de distance de haute précision, la température de l'air est de 1°C, la pression de 3 mb et l'humidité relative de 20%.

En général, il suffit de prendre la correction atmosphérique du diagramme et de l'ajouter au champ de touches.

L'humidité de l'air influence la mesure de distance, surtout dans les pays au climat chaud et humide.

Pour des mesures de haute précision, il faut mesurer l'humidité de l'air et la saisir avec la pression atmosphérique et la température.



Correction atmosphérique en mm/km (ppm), température en °C et humidité relative en %.

L'indice de calcul de groupe s'élève pour le distancemètre infrarouge ou visible (longueur d'onde porteuse 780 nm) à n=1.0002830, pour le laser rouge (longueur d'onde porteuse 670 nm) à n= 1.0002859. Cet indice est calculé d'après la formule de Barrel et Sears et valable pour une pression atmosphérique p=1013.25 mb, une température de 12 °C et une humidité relative de 60%.

Formule pour le distancemètre infrarouge:

$$\Delta D_1 = 283.04 - \left[\frac{0.29195 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \cdot 10^{x}\right]$$

Formule pour le laser rouge, visible:

$$\Delta D_1 = 285.92 - \left[\frac{0.29492 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \cdot 10^{x}\right]$$

Correction atmosphérique ΔD_1, suite

ΔD_1 = correction atmosphérique [ppm]
p = pression atmosphérique [mb]
t = température [°C]
h = humidité relative [%]
α = 1 / 273.16

$$x = \frac{7.5\ t}{237.3 + t} + 0.7857$$

Si on garde la valeur de base de 60% d'humidité relative pour le distancemètre, l'erreur maximale possible pour la correction atmosphérique est de 2 ppm (2 mm/ km).

Réduction au niveau de la mer ΔD_2

Les valeurs ΔD_2 sont toujours négatives et reposent sur la formule suivante:

$$\Delta D_2 = -\frac{H}{R} \cdot 10^3$$

ΔD_2 = réduction au niveau de la mer [ppm]
H = Altitude du distancemètre au-dessus du niveau de la mer [m]
R = 6378 km

Distorsion de projection ΔD_3

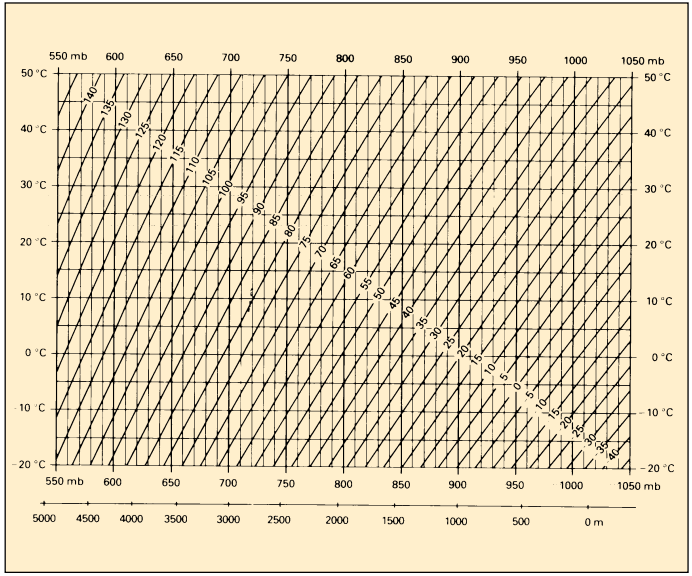
La taille de la distorsion de projection dépend du système de projection local. En cas de projections cylindriques, par ex. Gauss-Krüger, il existe la formule suivante:

$$\Delta D_3 = \frac{X^2}{2R^2} \cdot 10^6$$

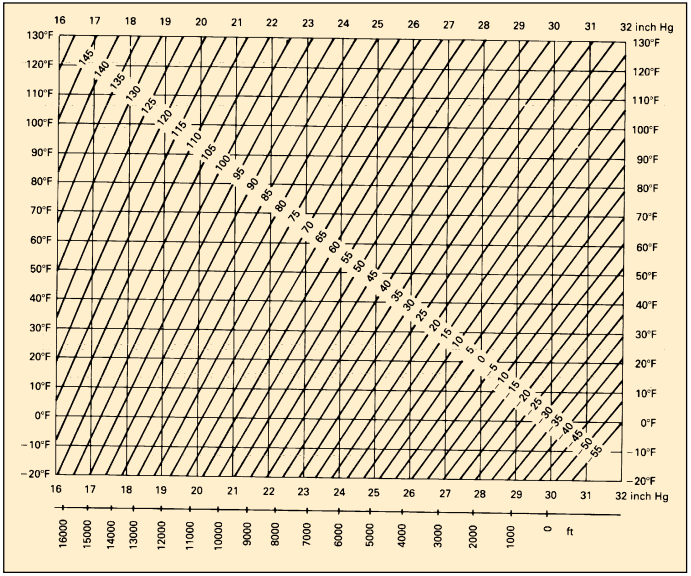
ΔD_3 = istorsion de projection [ppm]
X = valeur Est, distance de la projection- ligne zéro avec le facteur d'échelle 1 [km]
R = 6378 km

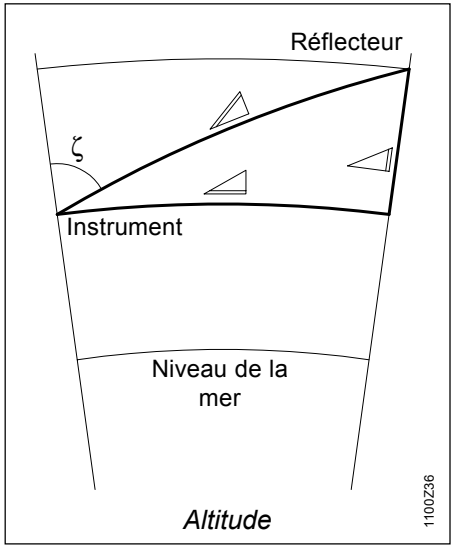
Dans les pays où ce facteur d'échelle n'est pas 1, on ne peut pas appliquer directement cette formule.

Correction atmosphèrique en ppm avec °C, mb, H (mètres) avec humidité relative de l'air de 60%



Correction atmosphèrique en ppm avec °F, inch Hg, H (pieds) avec humidité relative de l'air de 60%





Altitude

L'instrument calcule la distance oblique, horizontale et la dénivelée selon la formule suivante. La courbure terrestre et le coefficient de réfraction moyen (k = 0.13) sont automatiquement pris en compte. La distance horizontale calculée se rapporte à l'altitude du point de station, et non à la hauteur du réflecteur.

$$\text{◿} = D_0 \cdot (1 + ppm \cdot 10^{-6}) + mm$$

◿ = distance oblique affichée [m]
D_0 = distance non corrigée [m]
ppm = correction d'échelle [mm/km]
mm = constante de prisme [mm]

$$\text{◿} = Y - A \cdot X \cdot Y$$

$$\text{◿} = X + B \cdot Y^2$$

◿ = distance horizontale [m]
◿ = dénivelé [m]
Y = ◿ · |sin ζ |
X = ◿ · cos ζ
ζ = lecture de cercle verticale

$$A = \frac{1 - k/2}{R} = 1.47 \cdot 10^{-7} \ [m^{-1}]$$

$$B = \frac{1 - k}{2R} = 6.83 \cdot 10^{-8} \ [m^{-1}]$$

k = 0.13
R = $6.37 \cdot 10^6$ m

Pour le programme de mesure de distance " construction moyenne ", les valeurs suivantes sont affichées:

D = distance oblique comme milieu arithmétique de toutes les mesures
s = écart-type d'une mesure simple
n = nombre de mesure

Ces valeurs sont calculées comme suit:

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} D_i$$

$\sum$ = somme
D_i = mesure simple

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (D_i - \bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} D_i^2 - \frac{(\sum D_i)^2}{n}}{n-1}}$$

L'écart-type $S_{\bar{D}}$ du milieu arithmétique de la distance peut être calculé comme suit:

$$S_{\bar{D}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

A

Accessoires 94
Affichages des coordonnées 100
Afficher et éditer les données GSI (CHERC) 54
Afficher et importer des données (VOIR) 54
Alimentation externe du tachéomètre 25
ATTENTION 4
Autoexec 99
AVERTISSEMENT 4
Avis de sécurité 121

B

Bloc Code 110
Bloc mesure 110

C

Caractère de fin d'un bloc 110
Caractère neutre (Wildcards) Fonctions du système 55
Changement de position de lunette (I< > II) 75
Changer les batteries 24
Charger les batteries 23
Charger un fichier de configuration 95
Charger un fichier de paramètre système 96
Choisir/définir les prismes 70, 71
Choix langue 99
Codage 79
Codage de point 80, 81
Codage rapide (Qcod + / Qcod -) 81
Codage rapide (QuickCode) 107
Codage standard 79, 80
Communication 83
Commutation du masque d'affichage (>MASQ) 78
Compensateur 32
Compensateur bi-axial 32
Conception de l'enregistrement et transfert de don . 19
Configuration des données 49
Configurations des fichiers 107
Controle de la carte mémoire 60
Contrôle et ajustement 29
Conversion de données 56
Copier un fichier de liste de code (COPIE) 51
Correction atmosphérique 71, 152
Correction de la réfraction 73
Correction d'échelle (ppm) 151
Correction géométrique 72
Corrections de la distance (ppm) 71
Corrections simplifiées de distance ppm 73
Création d'un nouveau fichier (NOUV) 50
Créer un nouveau fichier de liste de code (NOUV) .. 51

D

DANGER 4
Date 98
Déciamles angles 99
Décimales distances 99
DEFINIR LIMITES 94
Dénomination d'instruments et version logiciel 92
Dernier numéro de point (DERN) 76
Description du système 12
Distorsion de projection 153
Données techniques 143
Durée affichage mesure 103

E

Eclairage 93
Effacer les blocs GSI (SupPt,SupCd) 76
Enregistrement de la mesure (REC) 73
Enregistrement des données de la station 75
Entretien et stockage 119
err index compens. 32
Erreur de la ligne de visée 36
Erreur de l'axe de basculement 38
Erreur de localisation automatique de prisme ATR .. 41
Erreur d'index V 34
Erreurs d'index pour les axes longitudinal 32
Excentrement du prisme 78
Exemple de format de données 115

F

Fichier de configuration 95
Fichier de données 107
Fichier de données (F-DON) et fichier de mesure ... 49
Fichier de liste de code 50
Fichier de mesures 107
Fichier de paramètre système 96
Fonctionnement 85
Fonctions de mesure 66
Fonctions du système 49
Fonctions générales 92
Format 8/16 caractères 108
Format date 98
Format des données 108
Format Heure 98
Formater la carte mémoire (FORMT) 59

G

GeoBasic 19
Gestionnaire de données 51, 52

H

Heure 98
Heure Power 103

I

Identification du produit 3
Importer des données (IMPOR) 53
Incrément du numéro de point 106
Incrémentation 106
Insérer les batteries 24
Introduction 10

L

Les paramètres de communication GSI 84
Liste de codes 107

M

Masque d'affichage 61
Masque d'enregistrement 60, 61
Mesure de distance 67
Mesure séparée de distance et d'angle (DIST + REC) 74
Mesure simultanée de distance et d'angle 75
Mise en station de l'instrument 27
Mode I.LOCK 87
Mode alpha 98
Mode ATR 15
Mode ATR (ATR+ / ATR-) 86
Mode dernier point (DERN) 88
Mode en-ligne 84
Mode excentres 105
Mode LOCK 15
Mode LOCK (LOCK+ / LOCK-) 86
Mode N° Pt 105

N

Nettoyage et séchage 120
Nivelle électronique 28
Nivelle électronique (NIVEL) 92
Notion de bloc 109
Numéro de point individuel (INDIV / COU) 79

O

Orientation sur 1 point 66

P

Paramétrage de la direction Hz (Hz0) 67
Parametrage du masque d'affichage (MASQA) 61
Parametrage du masque d'enregistrement 60, 61
Paramètres de communication GeoCOM 83
Paramètres de communication GSI 83
Paramètres de configuration 99
Paramètres de mesure 105
Paramètres GSI 62
Paramètres Système 97
Position I 100
Positionnement au dernier point enregistré 77

PowerSearch 12, 15, 90, 136, 150
PPM 73
Préparation des mesures 22
Pression atmosphérique 100

R Réduction au niveau de la mer 153

S Saisie manuelle de coordonnées (SAISI) 56
Saisie manuelle d'une distance 76
Sélection du programme de mesure EDM 68, 69
Signification des symboles 4
Sommaire 5
Stockage 120
Structure d'un bloc 109
Structure d'un mot de données 111
Système de localisation automatique de prisme 85
Système Hz 100

T Table des matières 6
Température atmosphérique 100
Test EDM (distancemètre) 71
Touches beep 98
Transport 119

U Unité d'angles 99
Unité de distance 99

V Valeurs d'angle absolues 88
Valeurs d'angle relatives 88

Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, a été certifiée comme utilisant un système de qualité conforme aux Normes Internationales de Gestion de Qualité et Systèmes de Qualité (ISO 9001) et au Systèmes de Management environnemental (ISO 14001).

Total Quality Management - notre engagement pour la satisfaction totale des clients.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations concernant notre programme TQM auprès du représentant Leica Geosystems le plus proche.

711237-2.2.0fr

Imprimé en Suisse - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse 2002
Traduction de la version originale (710476-2.2.0de)

Leica Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com